*Luigi Luca Cavalli Sforza*
*Telmo Pievani*

# HOMO SAPIENS

## LA GRANDE STORIA DELLA DIVERSITÀ UMANA



codice
EDIZIONI

*Luigi Luca Cavalli Sforza*
*Telmo Pievani*

# HOMO SAPIENS

## LA GRANDE STORIA DELLA DIVERSITÀ UMANA

palazzodelle esposizioni

codice EDIZIONI

# HOMO SAPIENS

LA GRANDE STORIA DELLA DIVERSITÀ UMANA

Roma, Palazzo delle Esposizioni
11 novembre 2011 - 12 febbraio 2012

ROMA CAPITALE
Assessorato alle Politiche Culturali e Centro Storico

azienda speciale
PALAEXPO

FONDAZIONE ROMA

---

codice
Idee per la cultura

**Mostra organizzata da**
Azienda Speciale Palaexpo
con
Codice. Idee per la cultura

**a cura di**
Luigi Luca Cavalli Sforza e Telmo Pievani

**con la collaborazione di**
Marco Aime, etnografia
Nicola Grandi, linguistica
Giorgio Manzi, paleoantropologia
Elisabetta Nigris e Sergio Tramma, divulgazione scientifica

**La mostra è posta sotto l'Alto Patronato del Presidente della Repubblica**
Giorgio Napolitano

**con il patrocinio del**
Ministero per i Beni e le Attività Culturali

BIBLIOTECA SANDRO ONOFRI · I.S.B.C.C. · SPQR

**Partner istituzionali**
Accademia della Crusca, Firenze
Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"
Institute for Human Evolution, University of the Witwatersrand, Johannesburg
ISITA, Istituto Italiano di Antropologia, Roma
Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Venezia
Ministry of Science and Technology of the Republic of South Africa
Museo delle Scienze, Trento
Museo di Antropologia "Giuseppe Sergi", Dipartimento di Biologia Ambientale, Sapienza Università di Roma

**Comitato scientifico**
Emanuele Banfi
Guido Barbujani
Lee Berger
Gianfranco Biondi
Aldo Bonomi
David Caramelli
Carla Castellacci
Francesco Cavalli Sforza
Maria Enrica Danubio
Rob DeSalle
Giovanni Destro Bisol
Niles Eldredge
Bernardino Fantini
Louis Godart
Massimo Livi Bacci
Danilo Mainardi
Nicoletta Maraschio
Jacopo Moggi-Cecchi
Olga Rickards
Fabrizio Rufo
Ian Tattersall
Claudio Tuniz
Rita Vargiu
Ilaria Vinassa de Regny
Spencer Wells
Tim White
Monica Zavattaro

Comune di Roma
SIST. BIBL. C. CULTURALI
BIBLIOTECA "
INV. N° 01 19622

**Roma Capitale**

*Sindaco*
Gianni Alemanno

*Assessore alle Politiche Culturali e Centro Storico*
Dino Gasperini

*Sovraintendente ai Beni Culturali*
Umberto Broccoli

**Azienda Speciale Palaexpo**

**Palazzo delle Esposizioni**

*Presidente*
Emmanuele Francesco Maria Emanuele

*Direttore generale*
Mario De Simoni

*Consiglio d'amministrazione*
Maurizio Baravelli
Daniela Memmo d'Amelio
Marino Sinibaldi

*Collegio dei revisori dei conti*

*Presidente*
Giovanni Vasco Palombini
*Revisori*
Annamaria Carpineta
Clementina Chieffo

*Commissione scientifica*
Jean Clair
Emmanuele Francesco Maria Emanuele
Mario De Simoni
Dino Gasperini
Fabio Isman
Michael Peppiatt
Norman Rosenthal
Giorgio van Straten

*Segretario della commissione scientifica e responsabile delle attività culturali*
Matteo Lafranconi

*Project team*

*Direttore Operativo*
Daniela Picconi

*Responsabile ufficio organizzazione mostre*
Flaminia Bonino

*Responsabile ufficio tecnico e progettazione*
Francesca Elvira Ercole

*Registrar per la mostra*
Eva Francaviglia

*Responsabile cataloghi e archivio iconografico*
Flaminia Nardone

*Direttore area amministrazione e controllo di gestione*
Fabio Merosi

*Direttore area affari legali*
Andrea Landolina

*Senior curator*
Daniela Lancioni

*Responsabile comunicazione e immagine*
Luisa Ammaniti

*Responsabile relazioni istituzionali e marketing*
Fabiana Di Donato

*Responsabile promozione e customer care*
Chiara Guerraggio

*Ufficio stampa*
Piergiorgio Paris

*Responsabile servizi educativi, formazione e didattica*
Paola Vassalli

*Responsabile programmazione cinema e auditorium*
Marco Berti

*Eventi*
Salvatore Colantuoni

*Responsabile ICT*
Davide Dino Novara

*Responsabile affari generali*
Rossella Longobardi

*Responsabile servizi di accoglienza*
Teresa Marzicola

*Responsabile servizi aggiuntivi*
Marcello Pezza

**Codice. Idee per la cultura**

*Presidente*
Vittorio Bo

*Direzione*
Giorgio Gianotto

*Direzione mostre*
Luigina Tozzato

*Comunicazione*
Elena Testa

*Sponsor e partnership*
Valentina de Farolfi
Federica Gilardi

*Pubbliche relazioni*
Silvia Lessona

*Sito web e social media*
Andrea Toso

*Amministrazione*
Chantal Della Valle
Maria Sellitto

*Segreteria*
Sonia Tavarone

*Project team*

*Project manager*
Stefano Karadjov

*Coordinamento scientifico*
Stefano Papi (Associazione Didattica Museale, Milano)

*Coordinamento interaction design*
Claudia Lauro, Carlo Maiolini (Museo delle Scienze, Trento)

*Ricerca diritti iconografici*
Beatrice Mautino

*Coordinamento eventi collaterali*
Alfredo Giordano

*Traduzioni*
Vicky Franzinetti
Mattia Garofalo

*Ufficio stampa*
Chiara Stangalino

*Direzione artistica, progetto allestimento e grafica*
Marisa Coppiano N4STUDIO, Torino
*con*
Alice Chaussignand, Donatella De Stefano
Marzia Liberatore, Valentina Mereu
Francesca Pavese, Luca Nevel Rutini

*Partner tecnico-scientifici della mostra*

Bone Clones Osteological Reproductions

ECOFAUNA di Lorenzo Possenti – Sculture scientifiche, ricostruzioni paleontologiche e naturalistiche

*Interaction design*

dotdotdot, *Il mondo in un giorno, La passeggiata di Laetoli, Parente di una banana sarai tu?!*

Limitezero, *Ci sono molti modi di camminare, Il test della razza, I sentieri di* Homo sapiens

*Video*

ToDo, *Da 25mila a 7 miliardi: la popolazione umana dalla culla africana a oggi, I centri di irradiazione dell'agricoltura*

National Geographic Channel, *Eventi estremi nell'evoluzione umana, La magia degli antichi "click", Natura senza umani*

Paul Ekman Group, *In Search of Universals in Human Emotions*

Survival International - The movement for tribal people, *Uncontacted Tribes*

*Realizzazione strumentazione scientifica*

Centro Mixto (UCM-ISCIII) de Evolución y Comportamiento Humanos, Madrid, *Cranio 5 di* Homo heidelbergensis *da Sima de los Huesos, Sierra de Atapuerca, Spagna*

Human Origins Program, Department of Anthropology, Museum of Natural History, Smithsonian Institution, *Calco dello scheletro di* Homo floresiensis

Siri Scientific Press, *Zanzara del genere Culex conservata in ambra*

Stefano Grimaldi – Laboratorio di Preistoria "B. Bagolini", Dipartimento di Filosofia, Storia e Beni Culturali, Università degli Studi di Trento, *Dalle mani nasce la cultura: fai evolvere gli strumenti*

Testimonio Compañía Editorial - Editores & Impresores, *Fac-simile de Il Milione di Marco Polo posseduto e annotato da Cristoforo Colombo*

Tiziana Cittadini – Centro Camuno di Studi Preistorici, *Porta a casa un graffito rupestre*

Topgeo Mineralienhandel GmbH, *Riproduzione delle statuine in avorio della caverna di Vogelherd*

unoauno, *Stereolitografia del Cranio di Ceprano*

Replica Eggs, *Uovo di Dodo & Uovo di Uccello Elefante*

*Cartografia*
De Agostini Libri, Novara - Istituto Geografico De Agostini

*Realizzazione allestimento*
Tagi 2000

*Realizzazione grafica allestimento*
SP Systema

*Realizzazione impianti audiovisivi*
Immagini Audio

*Realizzazioni scenografiche*
Angelo Cucchi, Allestimenti & Scenografie, Torino

*Trasporto opere*
APICE

*Assicurazione opere*
Marine & Aviation, Divisione Fine Art

*Grafica Azienda Speciale Palaexpo*
Alfredo Favi, Arkè

*Visite guidate*
Pierreci Codess Coopcultura, Società Cooperativa

*Revisione conservativa dei reperti e delle opere in mostra*
Stefano Canavacci

Lorenzo Civiero

Natalia Gurgone

Raffaele Sardella (Dipartimento Scienze della Terra, Università degli Studi di Roma "La Sapienza")

*Catalogo*

codice EDIZIONI

a cura di
Luigi Luca Cavalli Sforza e Telmo Pievani
*Homo sapiens. La grande storia della diversità umana*

*Progetto grafico*
undesign

*Elaborazione render*
N4STUDIO

*Iconografia*
Beatrice Mautino

*Cartografia*
De Agostini Libri, Novara
Istituto Geografico De Agostini

**Codice edizioni**

*Presidente*
Vittorio Bo

*Direzione editoriale*
Giorgio Gianotto

*Coordinamento redazionale e produttivo*
Enrico Casadei

*Coordinamento magazine*
Stefano Milano

*Ufficio diritti e redazione*
Daiana Galigani

*Redazione*
Francesco Rossa

*Ufficio stampa*
Chiara Stangalino
Federica Patera

*Area web e promozione*
Andrea Toso
Alfredo Giordano

© 2011 Codice edizioni, Torino
© 2011 Azienda Speciale Palaexpo
Tutti i diritti sono riservati
ISBN 978-88-7578-267-2

Accademia della Crusca, Firenze

Archivio di Stato di Prato

Biblioteca Casanatense, Roma

Biblioteca Civica di Verona

Biblioteca Medicea Laurenziana, Firenze

Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze

Bibliothèque Nationale de France, Parigi

Centro Dantesco dei Frati Minori Conventuali, Ravenna

Centro Mixto UCM-ISCIII sobre Evolución
y Comportamiento Humanos, Madrid

Collezione Elena Preda

Comune di Galatina - Museo Civico "Pietro Cavoti"

Comune di Gubbio - Museo Civico Palazzo dei Consoli

Dipartimento di Geoscienze - Università degli Studi di Padova

Georgian National Museum, S. Janashia Museum of Georgia, Tbilisi

Institut für Altertumskunde - Universität zu Köln, Colonia

Institut für Ur- und Frühgeschichte und Archäologie des Mittelalters - Abteilung Ältere Urgeschichte und Quartärökologie, Eberhard Karls Universität, Tubinga

Israel Antiquities Authority, Gerusalemme

Laboratorio de Evolución Humana, Departamento Ciencias Históricas y Geografía, Universidad de Burgos

Museo Civico di Storia Naturale "Giacomo Doria", Genova

Museo del Paesaggio, Verbania

Museo delle Scienze, Trento

Museo di Antropologia ed Etnografia - Università di Torino

Museo di Etnomedicina "A. Scarpa" - Università degli Studi di Genova

Museo di Paleontologia - Dipartimento di Scienze della Terra - Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Museo di Storia Naturale - Sezione di Antropologia e Etnologia - Sezione di Geologia e Paleontologia - Università degli Studi di Firenze

Museo Universitario - Università "G. d'Annunzio" di Chieti e Pescara

National Museum of Australia, Canberra

Queensland Museum, South Brisbane BC

Shellshear Museum of Physical Anthropology
and Comparative Anatomy, University of Sydney

Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana - Museo Archeologico Nazionale, Firenze

Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Etruria Meridionale - Museo Nazionale Etrusco di Villa Giulia, Roma

Soprintendenza per i Beni Archeologici del Piemonte
e del Museo Antichità Egizie - Museo di Antichità di Torino

Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto, Padova

Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Napoli e Pompei - Museo Archeologico Nazionale, Napoli

Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Roma - Museo Nazionale Romano – Terme di Diocleziano

Soprintendenza per i Beni Archeologici di Salerno, Avellino, Benevento e Caserta - Museo Archeologico di Teano

Soprintendenza per i Beni Librari, Archivistici e Archeologici della Provincia Autonoma di Trento - Museo delle Scienze, Trento

Veneranda Biblioteca Ambrosiana, Milano

Yale Babylonian Collection, Sterling Memorial Library,
New Haven

*l profondo sentimento di riconoscenza dei curatori e degli organizzatori verso i direttori responsabili di musei, collezioni e raccolte che hanno scelto di sostenere il progetto della mostra attraverso il prestito di opere, reperti e oggetti, viene individualmente rivolto a:*

Michel Amandry
Juan Luis Arsuaga Ferreras
Mariarosaria Barbera
Mons. Gianantonio Borgonovo
Roberto Borsellini
Mons. Franco Buzzi
Adele Campanelli
Luigi Capasso
Angelo Caretto
José Miguel Carretero Diaz
Giuseppina Carlotta Cianferoni
Teresa Elena Cinquantaquattro
Elisabetta Cioppi
Giovanni Carlo Coluccia
Maria Alessandra Conti
Agostino Conto
Livio Cristofolini
Robert Daniel
Maria Raffaella de Gramatica
Denise Donlon
Giuliano Doria
Bernd Engler
Maria Cristina Ercoli
Harald Floss
Benjamin Foster
Rosanna Friggeri
Ornella Galimberti
Ian Galloway
Antonio Guerci
Michele Lanzingher
fr. Ivo Laurentini
David Lordkipanidze
Nicoletta Maraschio
Egle Micheletto
Paolo Mietto
Anna Maria Moretti
Iolanda Olivieri
Gabriella Pantò
Giovanni Pratesi
Elena Preda
Emma Rabino Massa
Bruno Racine
Valeria Sampaolo
Andrew Sayers
Gabriele Scarascia Mugnozza
Maria Letizia Sebastiani
Michael Sebbane
Francesco Sirano
Helena Sokolov
Francis Thackeray
Vincenzo Tiné
Matthew Trinca
Vera Valitutto
Michael C. Westaway
Monica Zavattaro

*ed è esteso a tutti quei prestatori che hanno preferito mantenere l'anonimato.*

*Per la disponibilità e la comprensione dimostrata, un particolare ringraziamento è dovuto a:*

Pedro M. Ballesta y Gómiz, Robin Dennell, Guillaume Fleury, Antonella Gigli, Manuel Lechuga Galindo, Barbara Ravnik.

*Per l'indispensabile e generosa assistenza garantita nelle successive fasi di realizzazione del progetto da parte degli uffici del Ministero per i Beni e le Attività Culturali preposti alla tutela delle opere e dei reperti esposti, un sentito ringraziamento viene rivolto a:*

Roberto Cecchi, *Segretario generale*

Maurizio Fallace, *Direttore generale per le biblioteche, gli istituti culturali ed il diritto d'autore*

Luigi Malnati, *Direttore generale per le Antichità*

Antonia Pasqua Recchia, *Direttore generale per il paesaggio, le belle arti, l'architettura e l'arte contemporanee*

Luciano Scala, *Direttore generale per gli Archivi*

Jeannette Papadopoulos, *Direttore Servizio III - Gestione e circolazione internazionale del patrimonio archeologico - Direzione generale per le Antichità*

Daniela Porro, *Direttore Servizio III - Tutela del patrimonio storico-artistico ed etnoantropologico- Direzione generale per il paesaggio, le belle arti, l'architettura e l'arte contemporanee*

Claudia Scardazza, *Servizio III - Gestione e circolazione internazionale del patrimonio archeologico - Direzione generale per le Antichità*

Cristina Intelisano, *Servizio III - Tutela del patrimonio storico-artistico ed etnoantropologico- Direzione generale per il paesaggio, le belle arti, l'architettura e l'arte contemporanee*

*Per tutte le preziose forme di assistenza, supporto, collaborazione e cortesia offerte a vario titolo al lavoro dei curatori e degli organizzatori si è grati a:*

Anna Alessandrello, Diego Angelucci, Berhane Asfaw, Patrizia Aureli, Marco Avanzini, Ofer Bar-Yosef, Matteo Belvedere, Josè Maria Bermùdez de Castro, Federico Bernardini, Annamaria Carini, Francesca Casella, Marco Cattaneo, Simonetta Cavaciocchi, Tiziana Ceccarini, Sandra Chapman, Theresa Chelepy-Roberts, Silvia Cipolla, Nicholas Conard, Carol Cooper, Giampaolo Dalmeri, Ruggero D'Anastasio, Alisa Datunashvili, Bonita de Klerk, Francesco De Matteis, Anna Maria De Santis, Fabio Di Vincenzo, Nicole Dickens, Galena Efimenko, Anna Rita Fantoni, Luca Faoro, Roberta Ferrara, Elena Fontana, Vincenzo Formicola, Sophie Geiseler, Giacomo Giacobini, Ulf Göranson, Naama Goren-Imbar, Thierry Grillet, Ana Gracia, Francisco Gracia, Barbara Grippa, Natalia Gubenko, Imogen Gunn, Nicholas Hadnutt, Erella Hovers, Angela Impagliazzo, Etty Indriati, Mario Iozzo, Ulla Kasten, Sara Kelly, Natia Khuluzauri, Zeynep Kiziltan, Ravi Korisettar, Riccardo Manni, Elisa Mantia, Ignazio Martinez Mendizabal, Lidia Marzotto Bamonte, Ruggero Matteucci, Svetlana Melnikova, Donatella Minaldi, Laura Minelle, Alessandro Mortarino, Lars Munkhammar, Stefano Neri, Franco Nicolis, Sven Ouzman, Margherita Palumbo, Eleni Panagopoulou, Adolfo Panarello, Marco Peresani, Michael Petraglia, Renata Piccininni, Carla Pinzauti, Delia Ragionieri, Carlo Ranzi, Giovanna Rao, Luis Raposo, Federica Rinaldi, Gloria Roselli, Brigitte Robin-Loiseau, Francesco Rubat-Borel, Paola Rubino, Alessandro Rugera, Emanuele Sanna, Raffaele Sardella, Klaus Scherer, Françoise Simeray, Libero Sosio, Antonio Tagliacozzo, Romilda Tinari, Mattew Tocheri, Gino Tomasi, Neva Trampuž, Ivan Turk, Maria Vaghi, Bernard Vandermeersch, Rebecca van Straten, Javier Vicente, Margherita Viola, Sibylle Wolf, João Zilhão, Bernhard Zipfel.

*Crediti fotografici*

AlaskaStock/Corbis; American Association for the Advancement of Science; AMNH, American Museum of Natural History, New York; Yann Arthus-Bertrand/Corbis; Pallava Bagla/Corbis; Tiziana and Gianni Baldizzone/Corbis; Anthony Bannister/Gallo Images/Corbis; Biblioteca Nazionale "Vittorio Emanuele III" Napoli; Ben Gunn; BPI/Steve Bardens/BPI/Corbis; Sophie Bassouls/Sygma/Corbis; Morton Beebe/Corbis; Davide Bonadonna; Oliver-Bonjoch; Brooklyn Museum/Corbis; Jason Brown; R. Cann/M. Stoneking/A. Wilson; Stephane Cardinale/Sygma/Corbis; John Carnemolla/Corbis; Luigi Luca Cavalli Sforza; Jaime Chirinos/Science Photo Library; Chris Collins/Corbis; Corbis; William Coupon/Corbis; Mauro Cutrona; Giovanni Dall'Orto; Roger De La Harpe; Gallo Images/ Corbis; Giacomo Devoto; Sam Diephuis/Corbis; James DiLoreto and Donald Hurlbert, Smithsonian Institution; Bruno Ehrs/Corbis; epa/Corbis; Natalie Fobes/ Corbis; James Gathany/CDC; Nuka Godfredtsen; Kristy-Anne Glubish/Design Pics/Corbis; Stefano Grande; Nicolas Guerin/Corbis; Michael Hall Photography Pty Ltd/Corbis; Jeremy Horner/Corbis; Rob Howard/ Corbis; George H.H. Huey/Corbis; Peter Johnson/Corbis; Guy Jonsson; Wolfgang Kaehler/Corbis; Karen Kasmauski/Corbis; Kenneth Kidd; Tomislav Kranjcic; Johannes Krause; Bob Krist/Corbis; Frans Lanting/Corbis; Charles & Josette Lenars/Corbis; Philip Lieberman; Craig Lovell/Corbis; Lawrence Manning/Corbis; Jay Matternes; John McAnulty/Corbis; Max Milligan/JAI/Corbis; Ministero per i Beni e le Attività Culturali; Momatiuk - Eastcott/Corbis; Adolf Naef; NASA; National Academy of Sciences, USA; National Geographic Society; Marie-Lan Nguyen; Paul Nicklen/National Geographic Society/Corbis; Kazuyoshi Nomachi/Corbis; Ria Novosti/Science Photo Library; Erwin Patzelt/dpa/Corbis; Nigel Pavitt/JAI/Corbis; Pearson Education; Douglas Peebles/Corbis; Raffaele Petralla; Angelo Porcheddu; Radius Images/Corbis; Carlo Ranzi; Rosino; Anders Ryman/Corbis; SAGE Publications; S.A.I.A. (Scuola Archeologica Italiana Atene); Science Picture Co/Science Faction/Corbis; Scientific American; David Scharf/Science Photo Library; Gregor M. Schmid/Corbis; Sedicinoni; Paul A. Souders/Corbis; Tomas Strasser; Ian Tattersall/Diana Salles; Sheila Terry/Science Photo Library; The National Academy of Sciences; The Natural History Museum, London; The Print Collector/Corbis; Amy Toensing; Gustavo Tomsich/Corbis; TRENDS in Genetics; Frank Vinken; Stuart Westmorland/Corbis; Tim White/David Brill; Nevada Wier/Corbis; Ken Wilson; Papilio/Corbis; Janet Wishnetsky/Corbis; xstefanou/Demotix/Demotix/Corbis

*In collaborazione con*

**24 ORE Cultura**

Il Sole 24 ORE Domenica

*Sponsor PdE*

IL GIOCO DEL LOTTO

*Partner scientifico*

DeAGOSTINI

*Partner tecnico-scientifici*

Bone Clones
OSTEOLOGICAL REPRODUCTIONS

ECOFAUNA
Sculture scientifiche

*Media Partner*

Dimensione Suono Due FM 105.3

*Sponsor Tecnici*

BETTOJA HOTELS

ROMA MULTISERVIZI

pierreci codess

*Vettura ufficiale*

TOYOTA

Con la mostra *Homo sapiens*, Roma Capitale presenta, negli spazi storici del Palazzo delle Esposizioni, l'anteprima mondiale di un grande evento di divulgazione scientifica che ha l'ambizione di offrire al visitatore un viaggio attraverso le tappe di una storia dell'umanità vista fin dagli esordi come convivenza di specie diverse.

Il successo di critica e di pubblico riscosso dalle precedenti mostre a carattere scientifico quali *Charles Darwin 1809 / 1909,* realizzata in occasione del bicentenario della nascita del padre dell'evoluzionismo, o *Astri e Particelle. Le parole dell'universo*, che ha offerto la possibilità al grande pubblico di familiarizzare con gli strumenti scientifici per mostrarci fin dove l'uomo avesse spinto la conoscenza della materia e del cosmo, hanno fatto emergere la crescente domanda di divulgazione scientifica.

L'Italia, nell'anno delle celebrazioni per il suo centocinquantesimo anniversario della nascita, e Roma, in particolare, luogo centrale di incontro e di passaggio di popolazioni diverse fin dai tempi più antichi, ben si prestava quale punto di partenza di una mostra interattiva e multimediale destinata al circuito internazionale che raccontasse l'evoluzione e le migrazioni della nostra specie umana. I quasi sette miliardi di uomini che oggi abitano il pianeta offrono una limitata variazione genetica in un mosaico di diversità linguistiche e antropologiche invece particolarmente ricco, e questa mostra, in particolare, si propone di ricostruirne la genesi.

Un ringraziamento speciale va al celebre genetista italiano Luigi Luca Cavalli Sforza, che da decenni indaga nei più profondi recessi di questo viaggio nella storia della diversità umana, viaggio per molti versi ancora misterioso, e al filosofo della scienza, Telmo Pievani. Insieme hanno saputo lanciare la sfida a genetisti, linguisti, antropologi e paleoantropologi, riunendo così diverse discipline le cui ricerche contribuiscono a tracciare il meraviglioso affresco della storia dell'evoluzione umana, qui proposto attraverso un percorso di analisi, rappresentazioni e reperti provenienti da tutto il mondo, dal Medio Oriente all'Africa e all'Australia, solo per citarne alcuni, nella convinzione di affascinare un pubblico eterogeneo per età, cultura ed etnia.

**Gianni Alemanno**
*Sindaco di Roma*

Dopo le mostre *Darwin 1809 / 2009* o *Astri e Particelle*, con *Homo sapiens. La grande storia della diversità umana* il Palazzo delle Esposizioni conferma la sua vocazione ad offrire al grande pubblico l'eccellenza della ricerca mondiale, dimostrando così di essere una struttura all'avanguardia nella realizzazione di mostre scientifiche internazionali, all'interno di un circuito che vede la presenza delle maggiori istituzioni analoghe nelle grandi capitali del mondo.

Dal 1969, quando negli Stati Uniti l'Exploratorium di San Francisco poneva una pietra miliare nel cammino della divulgazione scientifica, si sono inaugurati musei permanenti, mostre temporanee e Festival della Scienza in tutto il mondo, per soddisfare una domanda sempre più crescente di diffusione della cultura scientifica e di conseguenza della didattica della scienza.

E ciò non solo per i benefici che derivano alla società in generale, e alle istituzioni della scienza in particolare, da una maggiore diffusione della cultura scientifica, ma anche perché essi costituiscono nuove forme di impiego del "tempo libero" e implicano nuove attività economiche e nuove professionalità.

In maniera più o meno consapevole tutti avvertiamo che la scienza e la tecnologia sono sempre più elementi fondanti dello sviluppo economico e delle strutture di governo della società, specialmente nelle cosiddette società avanzate come la nostra, e che la padronanza o anche la sola conoscenza delle tecnologie avanzate renda l'uomo un po' più "libero", oltre a soddisfare la sua istanza istintiva di volersi sentire sempre un po' "scienziato" o un po' "artista".

Il gruppo umano destinato a conquistare il pianeta si originò nell'odierna Etiopia, e dopo circa 100.000 anni dalla sua comparsa sulla scena mondiale iniziò varie migrazioni che lo portarono a colonizzare ogni zona del pianeta e a soppiantare tutti gli *erectus* e i loro discendenti.

Il progetto scientifico che sostiene l'esposizione dimostra inequivocabilmente uno degli assunti a cui ho sempre informato le mie attività personali, culturali, sociali, e cioè che veniamo tutti dalla stessa matrice, a prescindere dal colore della pelle o dai tratti somatici, e solo l'adattamento ai diversi *topos* ha generato le differenze.

L'adattamento alle difficili condizioni di vita durante la lunghissima glaciazione di Wurm, ad esempio, ha portato l'*Homo sapiens* a imporsi come il più formidabile cacciatore del pianeta e pertanto a espandersi demograficamente. Gli scienziati hanno provato che non vi furono mai degli scontri violenti tra *sapiens* ed *erectus*, ma semplicemente gli *erectus* diminuirono sempre più di numero proprio perché erano soccombenti nella competizione per il cibo, rispetto ai nuovi arrivati.

Alla nascita di Gesù Cristo gli abitanti del nostro pianeta erano 160 milioni, mentre già 1800

anni più tardi raggiungevano il miliardo. Oggi, dopo circa 100.000 anni da quando l'*Homo sapiens* iniziò la conquista del pianeta, colonizzando il mondo, l'uomo continua a migrare incessantemente e ad aumentare di numero.

In questa mostra, con l'intento di tracciare l'atlante del grande viaggio dell'uomo sulla Terra, per la prima volta ricercatori di tutto il mondo, appartenenti a discipline molto diverse come la genetica, la linguistica, l'antropologia, la paleoantropologia o la climatologia, hanno ricostruito le origini e i percorsi del popolamento umano con un linguaggio accessibile e coinvolgente.

*Homo sapiens* è una mostra per tutti. I bambini e i ragazzi potranno giocare con gli exhibit interattivi e con gli exhibit *hands-on* appositamente progettati. Gli studenti troveranno le informazioni scientifiche più aggiornate e approfondite sull'evoluzione umana. Gli insegnanti incontreranno chiavi di lettura inaspettate e intrecci interdisciplinari. Il pubblico in genere potrà vedere in Italia per la prima volta reperti unici, provenienti da quattro continenti, accostati e messi in relazione per conoscere una storia investigata da pochi anni a questa parte, piena di sorprese e di rivelazioni sul nostro passato e sulle parentele tra le popolazioni umane, partecipando a un'esperienza coinvolgente e unica.

La mostra è completata da iniziative didattiche, rassegne cinematografiche, conferenze su temi specifici proprio per venire incontro alle richieste di un pubblico, quello delle mostre scientifiche, sempre più esigente.

Sono particolarmente lieto che tale mostra venga realizzata nella struttura del Palazzo delle Esposizioni in quanto tale spazio, più di altri, consente al progetto in questione di dispiegarsi in tutta la sua ampiezza descrittiva, ma soprattutto perché, come ho detto, essa costituisce il supporto più concreto delle mie convinzioni che gli uomini sono tutti uguali, indipendentemente dal colore della pelle, dalle dislocazioni territoriali, dalle ideologie, dalle credenze religiose. Il Dna che li accomuna è uno, e soltanto nel corso dei secoli le mutazioni genetiche conseguenti al clima, e quelle intellettive e spirituali, hanno creato le differenze che oggi affliggono l'umanità.

Lo sforzo da intraprendere è dunque quello di non dimenticare questo principio elementare dell'unicità delle origini, e lavorare con intelligenza e lungimiranza, attraverso la cultura, per far sì che le differenze possano ridursi, il linguaggio uniformarsi, le difficoltà di comprensione reciproca svanire.

Forse questo è un sogno, ma anche la vita di oggi, nel suo turbinio frenetico, ha bisogno di sogni per poter essere vissuta. Ed è proprio un sogno ciò che questa mostra, seppur con i suoi presupposti di inappuntabile rigore scientifico, si propone di regalarci.

**Emmanuele Francesco Maria Emanuele**
*Presidente Palazzo delle Esposizioni*

Questa mostra rappresenta per noi un punto fondamentale di un cammino, intrapreso assieme a Luigi Luca Cavalli Sforza prima e poi a Telmo Pievani, che vuole rendere la scienza e la sua ricchezza accessibile a tutti.

Tempo fa chiesi a Luca Cavalli Sforza, una delle massime autorità mondiali nel campo della genetica di popolazioni e in generale della ricerca scientifica italiana, se (e come) avremmo potuto trasferire la sua grande ricerca in termini divulgativi, "rappresentare" il suo cammino di decenni di indagini sul campo in una mostra. Lui, da insaziabile curioso qual è, disse subito di sì, quindi proposi insieme a lui e a Telmo Pievani di ricostruire e sintetizzare per i visitatori un viaggio di centinaia di migliaia di anni in modo affascinante, vario, a livelli di lettura diversi, per tutti.

Cavalli Sforza ci ha abituati a grandi e coinvolgenti racconti sulle nostre origini e la nostra storia attraverso i suoi straordinari libri – da *Geni, popoli e lingue* a *L'evoluzione della cultura* – e ha saputo coniugare in modo eccellente ricerca e divulgazione. Per questo siamo particolarmente orgogliosi che questa mostra veda la presenza come curatori di due scienziati italiani, di generazioni diverse, coinvolti insieme a tanti altri esperti chiamati a collaborare a *Homo Sapiens* nel rendere vicini a tutti grandi e fondamentali temi della nostra storia passata e presente. Temi che ci fanno capire non solo da dove veniamo, ma anche che l'accumulo di cultura prodotto dall'uomo si è generato soprattutto grazie alla sua capacità e curiosità di cercare luoghi diversi, che le migrazioni (di ieri e di oggi) sono fonte di arricchimento e non di pericolo, che le differenze sono create dalle sovrastrutture sociali e non dal dato scientifico.

Inoltre, questa mostra del tutto nuova rappresenta un'eccellenza italiana nella ricerca e nella divulgazione scientifica a livello mondiale, davvero per la prima volta. Siamo particolarmente grati all'Azienda Speciale PalaExpo di continuare un cammino comune iniziato nel 2009 con grande successo con la mostra su Charles Darwin, convinti che le esposizioni scientifiche in Italia debbano essere uno dei modelli espressivi più convincenti e ricchi di dialogo con il pubblico.

Questa mostra inizia a Roma per andare poi a Venezia e Trento, augurandoci che il suo viaggio possa continuare per il mondo perché è davvero universale, e parla a tutti i popoli della terra e attraverso tanti linguaggi, racconti, teorie, riproduzioni, ricchi reperti, exhibit interattivi, mappe storiche.

Ci auguriamo che il nostro intento di raccontare la storia della diversità umana, e quindi la sua ricchezza, venga raccolto da tanti visitatori, giovani o meno, e che questi vogliano trasmettere il senso della mostra a tanti altri, per far capire quanto il mondo in cui viviamo è tanto complesso quanto ricco, e che i valori sociali e morali su cui si fonda la nostra vita sono generati anche dalla comprensione profonda delle nostre origini e della nostra storia.

Diversi, ma uguali.

**Vittorio Bo**
*Presidente Codice Idee per la Cultura*

Siamo in viaggio. Da due milioni di anni. Da quando i primi esemplari del genere *Homo* si diffusero dal continente africano e colonizzarono anche l'Eurasia. Da quando – molto, molto tempo dopo – piccoli gruppi appartenenti alla nostra specie, *Homo sapiens*, uscirono ancora dall'Africa e affrontarono l'esplorazione di vecchi e nuovi mondi. Oggi quell'avventura non è ancora finita, e non esiste frammento delle terre emerse di questo pianeta che non abbia visto il passaggio o l'insediamento di esseri umani. Da quegli sparuti pionieri si è generata una popolazione che sfiora i sette miliardi di individui.

Siamo una specie planetaria, diffusa ovunque, eppure con un'origine africana recente. Come è avvenuta la straordinaria globalizzazione di *Homo sapiens*? E a spese di chi? Fino a una manciata di millenni fa sulla Terra esistevano più specie umane. Poi siamo rimasti soli. La stupefacente storia di come un mammifero bipede sia diventato cosmopolita merita di essere raccontata, perché ci svela da dove veniamo, quali innovazioni ci hanno reso ciò che siamo, e in che modo siamo stati capaci di produrre un ventaglio meraviglioso di diversità culturali e linguistiche.

Una moltitudine di storie affascinanti viene prima, molto prima, della Storia con la maiuscola che si studia a scuola. Eppure, sono vicende che ci riguardano da vicino, e che forse ci insegnano qualcosa su come costruire un futuro che sia ancora all'insegna dell'unità di tutti gli esseri umani e al contempo della loro inesauribile diversità. Le storie delle tante "prime volte" dell'umanità sono state per lungo tempo avvolte nell'oscurità, a causa della mancanza di evidenze scientifiche e storiche. Ora, grazie alla convergenza di dati paleontologici, archeologici e genetici, possiamo finalmente ricostruire i sentieri dei primi "esploratori" e con essi la grande storia della diversità umana letta attraverso i geni, i popoli e le lingue.

**Luigi Luca Cavalli Sforza e Telmo Pievani**

# INDICE


XX — IL VIAGGIO DELL'UMANITÀ:
IL PUNTO DI VISTA DELLA PALEOANTROPOLOGIA
di *Giorgio Manzi*

XXVI — IL VIAGGIO DELL'UMANITÀ: IL PUNTO DI VISTA DELL'ETNOGRAFIA
di *Marco Aime*

XXVIII — IL VIAGGIO DELL'UMANITÀ: IL PUNTO DI VISTA DELLA LINGUISTICA
di *Nicola Grandi*

IL VIAGGIO DELL'UMANITÀ: UNO SGUARDO DIDATTICO E PEDAGOGICO
XXXII — **Parlare ai ragazzi**
di *Elisabetta Nigris*
XXXVI — **Parlare agli adulti**
di *Sergio Tramma*

CAPITOLO 1
2 — MAL D'AFRICA

CAPITOLO 2
28 — MOLTI MODI DI ESSERE UMANI

CAPITOLO 3
56 — I GENI, I POPOLI E LE LINGUE

CAPITOLO 4
90 — TRACCE DI MONDI PERDUTI

CAPITOLO 5
132 — TUTTI PARENTI, TUTTI DIFFERENTI.
LE RADICI INTRECCIATE DELLE CIVILTÀ

CAPITOLO 6
148 — ITALIA, L'UNITÀ NELLA DIVERSITÀ

169 — LA MOSTRA
a cura di *N4STUDIO*

# IL VIAGGIO DELL'UMANITÀ: IL PUNTO DI VISTA DELLA PALEOANTROPOLOGIA

di *Giorgio Manzi*

«Luce si farà sull'origine dell'uomo e la sua storia». Com'è noto, questa è la riga – una sola riga verso la fine di un libro di quasi 500 pagine – che Charles Darwin dedicò alla nostra specie, *Homo sapiens*, quasi fosse una delle possibili conclusioni di quello che doveva diventare il testo fondativo della moderna teoria dell'evoluzione biologica: l'*Origine delle specie*[1]. La frase, apparentemente incidentale, ha rappresentato e rappresenta tuttora la sfida intellettuale e la predizione scientifica che si è andata verificando, sostanziando e precisando in oltre centocinquant'anni di studi basati sul programma di ricerca impostato da Darwin e dai suoi contemporanei. L'idea di fondo può sembrare banale.

Se la selezione naturale – intendeva dire lo stesso Darwin – è il nucleo esplicativo e il meccanismo di base dell'evoluzione di tutte le specie viventi, non c'è motivo di escludere la nostra da un'analoga storia e da uno stesso destino. Tutto qui. Eppure, dopo che le 1250 copie della prima tiratura dell'*Origine delle specie* vennero esaurite in un solo giorno, si avviò un intenso dibattito sulla neonata teoria dell'evoluzione che non riguardò l'evoluzione dei fringuelli o delle tartarughe, ma piuttosto si concentrò, con toni piuttosto accesi e incredibilmente mai sopiti, sul rapporto di parentela e di discendenza della nostra specie con le scimmie.

In quegli stessi anni (nel 1856, per la precisione), gli operai della cava che era attiva su uno dei versanti della valle detta di Neanderthal, dalle parti di Dusseldorf, certo non potevano immaginare che per ben oltre un secolo si sarebbe ancora discusso di quelle ossa, scomposte dai loro badili, raccolte sommariamente e consegnate al maestro di scuola Johann Karl Fuhlrott, appassionato naturalista della zona. Questi, a sua volta, affidò i reperti all'anatomista Hermann Schaaffhausen e poi qualcun altro (William King, nel 1864) diede loro un nome in latino: *Homo neanderthalensis*. Così, passando di mano in mano, prese inizio la storia propriamente scientifica dello scheletro della valle di Neander. Con essa, iniziò anche una delle controversie più avvincenti della paleoantropologia come scienza: l'uomo di Neanderthal ne attraverserà tutta la storia, come una sorta di filo rosso,

tenuto sempre teso da una polemica che alla fine riguarda il grado di "umanità" di questa specie umana estinta, in qualche misura specchio di noi stessi[2].

*Umanità*: questa è la parola. Siamo alla ricerca di un'interpretazione razionale del nostro stare al mondo e del nostro status di esseri viventi. La sfida è interessante, e da vari punti di vista, ma soprattutto è divenuta ormai di portata vitale. Dobbiamo rassegnarci all'idea, infatti, che una più profonda (e affidabile!) conoscenza di noi stessi è necessaria oggi per governare il ruolo decisivo che abbiamo nei confronti dell'intero pianeta e della nostra stessa esistenza. È una consapevolezza che si può raggiungere in molti modi, e alcuni ce li fornisce quella scienza poliedrica che chiamiamo *antropologia*. Nello specifico, la disciplina antropologica che si rivolge alla ricerca delle nostra natura profonda e delle nostre origini è la *paleoantropologia*: un po' paleontologia e un po' antropologia o, meglio, entrambe combinate insieme.

Darwin su questo non era ottimista. Ai suoi tempi, la documentazione fossile – e, dunque, la paleontologia in genere – non sembrava in grado di poter far luce sul processo dell'evoluzione e sulle nostre origini. Fortunatamente, almeno in questo Darwin si sbagliava. Le venti specie di nostri parenti e antenati estinti che conosciamo oggi stanno lì a dimostrare che quel giudizio negativo sulle potenzialità della ricerca paleontologica era prematuro e pessimistico. Al contrario, possiamo dire che è proprio la paleontologia a rappresentare la porta principale d'accesso al fenomeno dell'evoluzione, il canale più diretto che abbiamo per vederla svolgersi nella dimensione che le è propria: il tempo profondo. Non è probabilmente un caso se negli ultimi decenni significativi progressi teorici in campo evoluzionistico sono venuti proprio dalla paleontologia. Basti pensare alla teoria cosiddetta degli equilibri punteggiati, che dobbiamo a due paleontologi: Niles Eldredge e il compianto Stephen J. Gould (scomparso quasi esattamente dieci anni fa)[3].

Più in particolare, la paleoantropologia – che riguarda il caso specifico della nostra storia naturale – sembra oggi in grado di far luce non solo nello specifico campo di studio, ma anche sui meccanismi e sulle modalità dell'evoluzione nel suo complesso. In altre parole proprio la natura e le origini della nostra specie sono un formidabile esempio, un *test-case* particolarmente informativo di evoluzione biologica. Va anche detto che la paleoantropologia, come tutta la biologia, è una scienza storica che procede sulla base di indizi e di modelli: gli indizi – segnali paleontologici che provengono dal tempo profondo sotto forma di resti fossili, di manufatti preistorici e di dati paleoambientali – vengono presi in esame, attraverso un approccio tipicamente interdisciplinare, allo scopo di arrivare a formulare una "narrazione" sempre più affidabile della storia naturale dell'uomo e dei nostri parenti e antenati più prossimi. Questa narrazione è essa stessa il modello da verificare, messo costantemente alla prova da nuovi indizi e da nuove evidenze sperimentali.

Il percorso storico della paleoantropologia include fasi diverse, a partire dalla sua fondazione come scienza che possiamo far risalire alla metà del XIX secolo, quando (come abbiamo visto) i primi fossili di forme umane estinte vennero scoperti, riconosciuti come tali e inseriti nel dibattito scientifico che vedeva l'affermarsi del pensiero evoluzionistico. Il posto dell'uomo nella natura richiedeva allora di ipotizzare l'esistenza di una qualche forma estinta di "anello mancante" tale da ricongiungere, attraverso il passato, l'uomo alle grandi scimmie antropomorfe, riconosciute come le forme viventi a noi più affini. In questa prima fase, vennero rinvenuti resti fos-

sili riferibili al già citato uomo di Neanderthal, a forme preistoriche di *Homo sapiens* (fra cui i resti di Cro-Magnon, in Francia) e ai pitecantropi dell'isola di Giava, successivamente inseriti nella specie *Homo erectus*. È questa l'epoca in cui furono anche descritte in Europa diverse *facies* del Paleolitico e alcune fra le più note e spettacolari testimonianze di arte parietale. Una seconda fase della storia della paleoantropologia copre esattamente un cinquantennio, se la si include fra due scoperte entrambe africane e particolarmente conosciute di *Australopithecus*[4]: rispettivamente nel 1924 a Taung, in Sudafrica, e nel 1974 ad Hadar, in Etiopia, con il rinvenimento dei resti della celebre Lucy. In questa fase – pur in presenza di nuove importanti scoperte sia in Europa che in Asia – il continente africano diventa protagonista delle ricerche sull'origine della linea evolutiva che porterà fino a noi. In un primo momento i rinvenimenti si concentrarono nel territorio dell'attuale Sudafrica, per poi espandersi ad altri territori dell'area subsahariana, con particolare riferimento a tutta la fascia orientale del continente, caratterizzata dalla presenza della grande frattura tettonica nota come Great Rift Valley.

Dagli anni Settanta del secolo scorso ad oggi viviamo una terza fase della storia della paleoantropologia, nella quale, a fronte di un bagaglio di evidenze che si è notevolmente accresciuto e alla luce di nuovi paradigmi teorici, la scienza delle nostre origini può dirsi profondamente rinnovata nelle ipotesi, nei metodi di studio e nel quadro informativo che ne risulta. Si è peraltro passati da un modello pressoché lineare dell'evoluzione umana a scenari molto più complessi e articolati, nei quali vengono riconosciute fino a circa venti specie di nostri parenti e antenati estinti (appartenenti ai generi *Sahelanthropus*, *Orrorin*, *Ardipithecus*, *Australopithecus*, *Kenyanthropus*, *Paranthropus* e *Homo*), che nel loro insieme sono compresi fra sette milioni di anni fa e il presente[5]. Per alcune di queste è oggi possibile uno studio della variabilità intraspecifica, sia nello spazio sia nel tempo; inoltre la disponibilità di reperti fossili appartenenti ai diversi distretti scheletrici, come pure la possibilità di esaminare in dettaglio resti di individui in età di accrescimento, ha spostato da tempo l'attenzione dei ricercatori da un approccio eminentemente descrittivo a un'analisi più propriamente morfo-funzionale, adattativo-ecologica e, come si dice, evo-devo (studio combinato di evoluzione e processi di accrescimento e sviluppo, in inglese *development*). In questo quadro si sono sviluppati nuovi metodi d'indagine, talvolta anche piuttosto sofisticati, come ad esempio nel campo della morfometria e dell'analisi di immagini. Che dire poi dell'estrazione di frammenti di Dna dai fossili? Ha consentito di valutare i tempi di divergenza fra la variabilità attuale e più di una forma umana estinta o anche di dimostrare che i Neanderthal avevano la pelle chiara e i capelli rossi, fino a consentirci di immaginare una nuova disciplina, la paleogenomica, e prevedere di sequenziare l'intero patrimonio ereditario di una varietà umana estinta da circa 30.000 anni.

Ecco, è in questo quadro composito di dati, modelli e ricerche, riguardanti la natura e le origini della nostra specie che si inserisce il fenomeno straordinario della comparsa evolutiva di *Homo sapiens*, del suo successo adattativo (anche nel confronto con altre specie umane per lungo tempo a noi contemporanee, come i Neanderthal) e della sua formidabile capacità di diffondersi su tutto il pianeta. I sette miliardi di esseri umani che oggi popolano la Terra appartengono tutti a questa singola specie di primate bipede dal grande cervello. Speriamo che l'entusiasmo per questo successo si coniughi con la consapevolezza del potere e della responsabilità che abbiamo verso di noi e verso l'ambiente intorno a noi[6].

**GIORGIO MANZI**

Insegna paleoantropologia ed ecologia umana all'Università La Sapienza di Roma, dove è anche direttore del Museo di Antropologia "Giuseppe Sergi". Per il Mulino ha pubblicato *Homo sapiens* (2006), *L'evoluzione umana* (2007), *Uomini e ambienti* (con A. Vienna, 2009) e *Scimmie* (con J. Rizzo, 2011); per Feltrinelli *Darwin, Huxley e il bersaglio grosso* (prefazione a *Luce si farà sull'origine dell'uomo*, di J.L. Arsuaga, 2006); per Bollati Boringhieri, *Dai tempi di Darwin a Lucy e poco oltre* (in *Darwin e l'evoluzione dell'uomo*, a cura di G. Giacobini, 2010).

---

[1] C. Darwin, *L'origine delle specie*, Bollati Boringhieri, Torino 2011 (edizione originale, 1859).

[2] K. Harvati e T. Harrison (a cura di), *Neanderthals Revisited: New Approaches and Perspectives*, Springer, Dordrecht 2006.

[3] S.J. Gould e N. Eldredge, *Punctuated Equilibria: The Tempo and Mode of Evolution Reconsidered*, in "Paleobiology", 3, 2, 1977, pp. 115-151. Più in generale, si veda T. Pievani, *La teoria dell'evoluzione*, il Mulino, Bologna 2006.

[4] Genere estinto di scimmie antropomorfe bipedi, dalla cui variabilità emerse, intorno a 2 milioni di anni fa, il genere *Homo*, in associazione con i più antichi manufatti del Paleolitico (Africa orientale, 2,6 milioni di anni fa).

[5] G. Manzi, *L'evoluzione umana*, il Mulino, Bologna 2007; B. Wood, *Evoluzione umana*, Codice, Torino 2008; G. Biondi e O. Rickards, *Umani da sei milioni di anni*, Carocci, Roma 2009; T. Pievani, *La vita inaspettata*, Cortina, Milano 2011.

[6] G. Manzi e A. Vienna, *Uomini e ambienti*, il Mulino, Bologna 2009.

# IL VIAGGIO DELL'UMANITÀ: IL PUNTO DI VISTA DELL'ETNOGRAFIA

di *Marco Aime*

«La storia dell'umanità inizia con i piedi» scriveva il grande paleontologo André Leroi-Gourhan. Con buona pace dei sempre maggiori sostenitori delle radici, gli umani camminano e si spostano; e forse si complicano anche la vita. Forse aveva ragione Pascal a dire che «l'infelicità degli uomini viene da una sola cosa, non sapersene stare in pace in una camera», ma a volte stare nella propria casa non si può. Non te lo lasciano fare la fame, la guerra, le calamità naturali. E allora si parte.

Da una torrida depressione africana i nostri antenati sono partiti, in ondate diverse lontane nel tempo le une dalle altre, e pian piano hanno colonizzato l'intero pianeta.

Questa storia affascinante è però una storia di incontri e di scambi, perché l'essenza di quella cosa che chiamiamo cultura è la comunicazione. «Comunicare l'un l'altro, scambiarsi informazioni è natura; tenere conto delle informazioni che ci vengono date è cultura» scriveva Wolfang Goethe.

Incontrandosi e scontrandosi gli esseri umani si sono sempre scambiati idee, tecniche e geni, intrecciando sempre di più il loro essere biologico con quello culturale. L'antichissimo dibattito sulla dicotomia natura/cultura ha sempre peccato di eccessiva rigidità: le due cose non sono separate ma intimamente connesse. Anche il grande etnologo Claude Lévi-Strauss, che nella prima edizione de *Le strutture elementari della parentela* (1949) sosteneva una netta linea di

demarcazione tra natura e cultura, nella seconda edizione (1969) rivedeva la sua posizione, affermando che quella linea c'era, ma era molto incerta e frastagliata.

È a cavallo di quella linea che ha viaggiato per tutta la sua vita Luigi Luca Cavalli Sforza, che in tutti i suoi lavori ha cercato di dimostrare l'interdipendenza delle due dimensioni e soprattutto si è sforzato di dimostrare, su un piano scientifico, non solo l'inconsistenza del concetto di razza, ma anche l'universalità della specie umana, pur nelle sue molteplici differenze.

*Uguali e diversi*, potremmo dire, un'idea che ha attraversato anche il pensiero di Lévi-Strauss, che ha rincorso anche lui, per tutta la vita, l'idea che in fondo la mente umana opera in modo uguale, in ogni individuo della Terra. Come molti altri intellettuali legati allo strutturalismo, non solo in ambito antropologico, Lévi-Strauss era uomo di confine: origine alsaziana e famiglia ebrea, e aveva vissuto sulla sua pelle la violenza delle ideologie razziali. Alla luce della sua biografia la ricerca di un'unità psichica di fondo del genere umano acquista anche un significato politico.

«Il barbaro è anzitutto l'uomo che crede nella barbarie». Era il 1952 quando Claude Lévi-Strauss scriveva queste parole. L'eco delle voci strazianti delle vittime della follia razzista era ancora nell'aria, e il fumo di Auschwitz non si era ancora posato del tutto. Nel suo saggio dal titolo *Razza e storia*[1], Lévi-Strauss denunciava con i mezzi dell'epoca l'assoluta falsità della classificazione razziale. Cosa che verrà dimostrata sul piano scientifico proprio dai genetisti come Cavalli Sforza.

È passato più di mezzo secolo, ma quelle parole suonano tristemente attuali. Cinquant'anni, avevamo pensato, forse troppo ottimisticamente, sarebbero stati sufficienti a relegare la furia, il delirio, la crudeltà razzista nell'archivio della storia. Ci eravamo sbagliati. Il monito di Lévi-Strauss non può purtroppo essere letto come una semplice testimonianza di un'epoca passata, bensì come una lucida lettura del nostro presente.

La moderna genetica ha decostruito ogni possibile tentativo di classificazione degli umani su base biologica, ma il fatto che le razze non esistano non significa che non esista il razzismo. Questo, infatti, si fonda spesso su un immaginario costruito, piuttosto che su basi scientifiche. Per esempio, come ironizzarono Julian S. Huxley e Alfred C. Haddon, autori nel 1935 di un libro intitolato *Noi Europei*[2], che si proponeva di diventare un bastone scientifico tra le ruote di Hitler, «i nostri vicini tedeschi si sono assegnati un tipo teutonico, dalla testa allungata, bello, alto e virile. Ci sia permesso di ricavare un'immagine composita di un tipico teutone dai più eminenti esponenti di questo modo di vedere. Che sia biondo come Hitler, dolicocefalo come Rosenberg, alto come Goebbels, snello come Goering e mascolino come Streicher. Quanto assomiglierebbe al tedesco ideale?».

Come dice Guido Barbujani: «Le razze ce le siamo inventate, le abbiamo prese sul serio per secoli, ma adesso ne sappiamo abbastanza per lasciarle perdere»[3]. Purtroppo gli immaginari sono duri da abbattere e l'idea della diversità di fondo si traduce, in epoca attuale, in demonizzazione della diversità culturale, che finirebbe inevitabilmente per portare allo "scontro di civiltà".

Oggi l'idea di razza, com'era diffusa nel secolo scorso, diventa difficilmente sostenibile. La moderna genetica ha decostruito ogni possibile tentativo di classificazione degli umani su base biologica, e nonostante qualche rigurgito anche ogni tentativo di attribuire alla biologia il potere di determinare le culture. Cacciato dalla porta della scienza, il concetto razziale è però rientrato dalla finestra della cultura.

Le retoriche dominanti sono spesso intrise di

slogan come "scontro di culture" o "incontro di culture", con forte prevalenza del primo.

Quella dello scontro culturale è una maschera che nasconde le radici di fondo della questione, presentandoci invece con l'esasperazione talvolta caricaturale delle maschere i tratti più estremi di ciò che vuole rappresentare. Nasconde l'universalità di molti elementi culturali, patrimonio di popoli e fedi diverse, per dare voce solo alle possibili risposte, che sono umane e perciò non "naturali", non assolute.

Analogamente il mito del multiculturalismo finisce per essere una riproposizione, anche se in chiave non conflittuale, della diversità culturale, ponendo ancora una volta l'accento sulla differenza piuttosto che sul fatto che ogni cultura è già di per sé multiculturale.

L'eccessivo e ossessivo richiamo all'identità conduce a quello che Verena Stolcke definisce «fondamentalismo culturale»[4], un approccio secondo cui gli esseri umani sono per natura portatori di cultura, le culture sono distinte e incommensurabili, i rapporti fra portatori di culture differenti sono intrinsecamente conflittuali, la xenofobia è tipica della natura umana. Un atteggiamento che può condurre al fanatismo, perché, come sintetizza magistralmente Amos Oz, «il fanatico riesce a contare fino a uno, perché due è un'entità troppo grande per lui»[5].

Altro tema dominante nelle retoriche comunicative attuali è quello del binomio terra e sangue, corroborato dalla metafora delle radici. Gli esseri umani ridotti a prodotti Dop, a vegetali; una cultura del territorio che rende estraneo e contro natura ogni elemento non autoctono. Prova ne è il termine *naturalizzazione,* che indica la concessione della cittadinanza e che rimanda a una concezione naturale della nazione, quando invece, come afferma Ernest Renan, «l'esistenza di una nazione è un plebiscito quotidiano»[6].

Il fondamentalismo culturale tende quindi a presentare come naturali, in quanto culturali, le cause degli scompensi e delle discriminazioni socioeconomiche esistenti tra gli individui. Se pensiamo a tali squilibri come naturali, ci viene anche più facile accettare che siano irrisolvibili (non possiamo sfidare la natura!). Naturalizzare le forme culturali più distanti dalla nostra, trasformarle in qualcosa simile alla razza, implica però la disumanizzazione dell'altro. Il razzista riconosce la differenza e vuole la differenza.

La lezione che ci viene da Cavalli Sforza, come da Lévi-Strauss e da molti altri studiosi che si sono impegnati, è che noi, oggi, siamo il prodotto di un lungo e prolungato scambio, culturale e genetico, che ci ha progressivamente resi più simili che diversi. Siamo una specie migrante, che ha piedi e non radici.

Oggi sentiamo spesso parlare di migrazioni, soprattutto da quando l'Italia è divenuta meta di molti stranieri che fuggono dalla povertà dei loro paesi o da una guerra o semplicemente cercano un futuro migliore in Europa. Esattamente quello che hanno fatto milioni di italiani nei decenni passati, quando furono costretti a emigrare in Belgio, Germania, Stati Uniti, Argentina, Brasile ecc.

Nulla di nuovo sotto il sole, quindi; i processi di migrazione attuali non sono altro che il proseguimento di quel percorso che fin dagli albori della propria storia gli esseri umani hanno intrapreso. Ci si sposta in cerca di risorse per sopravvivere. Gli uomini preistorici lo facevano andando per trovare nuovi terreni dove raccogliere, coltivare e allevare. I migranti di oggi si mettono in viaggio per trovare lavoro e condizioni di vita migliori.

Fino a quando nell'intero pianeta non ci saranno risorse per assicurare a tutti gli abitanti un livello di vita decoroso, ci sarà sempre qualcuno che si metterà in cammino.

**MARCO AIME**

Insegna antropologia culturale presso l'Università di Genova. Ha condotto ricerche sulle Alpi e in Africa occidentale. Oltre a numerosi articoli scientifici ha pubblicato *Diario dogon* (Bollati Boringhieri, Torino 2000), *La casa di nessuno* (Bollati Boringhieri, Torino 2002), *Eccessi di culture* (Einaudi, Torino 2004), *L'incontro mancato* (Bollati Boringhieri, Torino 2005), *Gli specchi di Gulliver* (Bollati Boringhieri, Torino 2006), *Il primo libro di antropologia* (Einaudi, Torino 2008), *Timbuctu* (Bollati Boringhieri, Torino 2008), *La macchia della razza* (Ponte alle Grazie, Milano 2009), *Gli uccelli della solitudine* (Bollati Boringhieri, Torino 2010).

---

[1] C. Lévi-Strauss, *Razza e storia, razza e cultura*, Einaudi, Torino 2002 (edizione originale 1952).

[2] J.S. Huxley e A.C. Haddon, *Noi Europei. Un'indagine sul problema «razziale»* (1935), Edizioni di Comunità, Torino 2002, p. 22.

[3] G. Barbujani, *L'invenzione delle razze*, Bompiani, Milano 2006, p. 10.

[4] V. Stolcke, *Talking Culture: New Boundaries, New Rethorics for Exclusion in Europe*, in "Current Anthropology", 36, 1995, pp. 1-13.

[5] A. Oz, *Contro il fanatismo*, Feltrinelli, Milano 2004, p. 41.

[6] E. Renan, *Cos'è una nazione?*, Donzelli, Roma 1993, p. 20.

# IL VIAGGIO DELL'UMANITÀ: IL PUNTO DI VISTA DELLA LINGUISTICA

di *Nicola Grandi*

Siete in treno, nel pieno della lettura di un romanzo particolarmente avvincente. Il passeggero seduto accanto a voi estrae il telefonino, digita il numero e inizia a parlare. Ovviamente ad alta voce. Vorreste proseguire nella lettura del vostro romanzo, ma non potete fare a meno di sentire la sua voce. Dovete leggere due o tre volte le stesse righe per non perdere il filo. Usate ogni energia per concentrarvi. Invano. La telefonata è un fattore di disturbo troppo invadente. La ascoltate anche se non vorreste. Possiamo decidere di smettere di camminare, di mangiare, di vedere; possiamo perfino decidere di smettere di respirare, per qualche secondo; ma non possiamo decidere di smettere di capire quando qualcuno accanto a noi parla in una lingua che conosciamo[1]. Il linguaggio è forse l'unica nostra facoltà che non prevede il tasto off.

La cosa in fondo non dovrebbe stupirci, visto che siamo particolarmente orgogliosi di essere considerati gli animali parlanti, come ci definì quasi 2400 anni or sono Aristotele[2]. E l'assenza del tasto off è un prezzo che possiamo anche accettare di pagare di buon grado, visto che a quanto pare il linguaggio è stato la nostra arma vincente in chiave evolutiva, cioè lo strumento che ci ha permesso – unici tra le specie del regno animale – di colonizzare il pianeta nella sua pressoché totale interezza.

Per raccontare la storia del linguaggio e del ruolo che esso può aver giocato nel cammino dell'uomo moderno conviene prendere le mosse da un'indispensabile distinzione terminologica: linguaggio e lingua sono concetti assai differenti, ancorché spesso confusi. Il linguaggio è la nostra capacità cognitiva di creare sistemi di comunicazione aperti all'infinito, in grado, cioè, di produrre un numero potenzialmente illimitato di frasi a partire da un insieme chiuso e ristretto di mattoncini di base. Le lingue, invece, sono una delle possibili manifestazioni del linguaggio, cioè uno dei sistemi di comunicazione, dei codici simbolici (fondati cioè sull'associazione tra significati e significanti) di cui l'uomo dispone per comunicare.

Il linguaggio è identico per tutti i membri della specie. Le lingue, invece, sono profondamente influenzate da condizionamenti di ordine ambientale, sociale e culturale. O, più prosaicamente, dalle mode... Il rapporto tra linguaggio e

lingue non è dissimile da quello che intercorre tra hardware e software.

Posta questa premessa è naturale chiedersi se il gruppo di nostri progenitori che lasciò l'Africa avesse già sviluppato il linguaggio e parlasse già lingue paragonabili alle nostre. È inutile farsi illusioni: questa è una domanda a cui è impossibile rispondere. Se consideriamo le lingue verbali come l'unica chiave di accesso al linguaggio ci si scontra con una drammatica evidenza: le più antiche documentazioni dirette (dunque, non mediate dalla ricostruzione, come avviene invece per il caso del protoindoeuropeo) in nostro possesso risalgono a non più di 5000 anni fa (epoca a cui discendono le prime tracce di scrittura), mentre il linguaggio ha radici ben più antiche. Esiste dunque un lasso di tempo di svariate decine di migliaia di anni sul quale la linguistica oggi come oggi non può far luce.

Dunque per sperare di far luce sulle origini del linguaggio umano dobbiamo operare, almeno in una prima fase, una rinuncia assai dolorosa: mettere per un istante da parte le lingue. Dove cercare, dunque, gli indizi che possano condurci nella direzione più plausibile (per prudenza, non azzardo l'uso dell'aggettivo *giusta*)? La linguistica non dispone dell'evidenza sperimentale. Non può cioè riprodurre in laboratorio o in condizioni artificiali gli oggetti di indagine e il loro habitat. Deve dunque aprirsi al confronto con altre discipline (superando alcuni eccessi di diffidenza o talora placando troppo facili entusiasmi). Luigi Luca Cavalli Sforza ha fatto della multidisciplinarità un paradigma di ricerca: «Se la ricerca multidisciplinare dà risultati positivi, l'esperienza di trovare informazioni utili per le strade vicine a quella principale della nostra investigazione è fonte di grandi soddisfazioni intellettuali. Si ha anche l'occasione di convincersi dell'unità fondamentale della scienza e dei suoi procedimenti»[3].

Seguendo il suo consiglio abbandoniamo dunque la via maestra e prendiamo un sentiero solo all'apparenza laterale. L'appiglio, si è detto poco sopra, è l'hardware. Quale fu il primo passo per la nascita del linguaggio? Parrà strano, ma sembra plausibile che il primo passo sia stato la conquista della posizione eretta. Infatti, tra i benefici che l'uomo ha ricavato dall'aver assunto la posizione eretta vi è anche la riduzione della superficie del corpo esposta al sole e il raffreddamento del sangue nel cranio. Ciò pare aver liberato il cervello, assai sensibile al calore, dai vincoli di temperatura che ne condizionavano la crescita. In sostanza nel cervello si è creato spazio per il linguaggio. Questo di fatto potrebbe aver determinato le precondizioni biologiche per lo sviluppo della facoltà del linguaggio, parallelamente al rimodellamento della cavità orale e all'abbassamento della laringe.

Ma cosa può aver innescato questa forma di sviluppo? Torniamo per un attimo al punto di partenza: la stabilizzazione della posizione eretta. Essa ha avuto l'effetto tutt'altro che secondario di liberare le mani dal compito di coadiuvare le gambe nella motricità, rendendole disponibili per altri compiti e funzioni. Tra esse il gesto deittico, forma protolinguistica per eccellenza e, a quanto pare, vera miccia ad aver innescato quell'esplosione linguistica che ha poi contraddistinto la storia dell'uomo moderno. Le ipotesi più recenti sull'origine del linguaggio[4] spostano in effetti la fonazione in posizione più marginale, attribuendo ad essa nelle fasi iniziali una funzione di supporto alla gestualità. In breve le lingue come noi oggi le intendiamo sarebbero la conseguenza, relativamente tarda, del tentativo di rendere più efficace, stabile e meno costosa (quindi più convenzionale) una comunicazione originariamente non fondata su codici strutturati e, soprattutto, ampiamente gestuale.

Ciò potrebbe aver innescato un meccanismo

adattativo, anzi exattativo: nel corso dell'evoluzione il cervello potrebbe aver subito una radicale ristrutturazione, riadattando a finalità linguistico-comunicative aree adibite in precedenza ad altre mansioni. Questo scenario trova riscontri anche negli altri componenti dell'hardware che rendono possibile il funzionamento del software linguistico. La fonazione avviene infatti usando quasi parassitariamente organi che hanno un'altra funzione primaria: i polmoni, la lingua ecc. Anche in questo caso dunque siamo di fronte alla più che probabile azione di meccanismi exattativi. Sullo sfondo di questo processo la selezione naturale, che evidentemente deve aver offerto qualche vantaggio a chi tra i nostri progenitori era un più efficace... comunicatore.

Resta da chiarire una faccenda tutt'altro che marginale e che ci riporta sulla via maestra che avevamo abbandonato poco fa: per quale ragione una facoltà cognitiva identica per tutti i membri della specie ha prodotto le circa 6000 lingue diverse che si parlano oggi al mondo?

Per rispondere a questa domanda dobbiamo valicare un confine importante, quello tra natura e cultura. Rientriamo, dunque, sulla strada principale, e ancora una volta riprendiamo il filo del discorso tornando a Cavalli Sforza: «L'uomo ha potuto avere un'evoluzione molto rapida, rispetto ad altri organismi viventi, perché ha sviluppato la cultura più di tutti gli altri animali. Infatti la cultura può essere considerata un meccanismo di adattamento all'ambiente straordinariamente efficiente»[5]. L'uomo dunque è animale sociale, parlante e culturale. Linguaggio, lingue e cultura (o, meglio, culture) vivono in un rapporto quasi simbiotico, autoalimentandosi reciprocamente.

Negli esseri umani il linguaggio è la base della cultura, perché fornisce agli uomini uno strumento incredibilmente efficace per trasmettere quell'accumulo globale di conoscenze e innovazioni che costituisce, appunto, la cultura: le lingue. La cultura, come afferma Cavalli Sforza, è un meccanismo di adattamento straordinario, in quanto consente di imparare dall'esperienza degli altri (e ciò ci permette, ad esempio, di conoscere in anticipo situazioni di potenziale pericolo e di approntare preventivamente le necessarie contromisure). L'esperienza di un gruppo di uomini e la cultura che da essa discende dipendono in stretta misura dalla porzione di mondo nella quale la sorte li ha condotti e a contatto con la quale spendono la loro esistenza. Le lingue descrivono e trasmettono questa esperienza. Gli eschimesi e i sami sono in grado di costruire parole diverse: usano una ventina di parole diverse per esprimere un'entità che in italiano indichiamo con una sola parola, *neve*. Hanno parole specifiche per la neve fresca che si è appena posata sul terreno, per la neve che scende in una valanga, per la neve che cade portata dal vento ecc.

A cosa si deve questa differenza? Ovviamente al peso diverso che la neve ha nella vita quotidiana e nell'esperienza di gruppi umani che hanno sviluppato la loro cultura in habitat differenti. Le lingue, per dirla breve, non fotografano il mondo nella sua oggettività. Le lingue, al contrario, descrivono il mondo attraverso il filtro dei nostri occhi, dando risalto a ciò che è rilevante per la nostra esperienza e trascurando di norma ciò che non incide su essa. In questo senso anche le lingue costituiscono un meccanismo di adattamento all'habitat da parte di un gruppo umano.

Non possiamo concludere questo breve viaggio nella storia del linguaggio umano senza aver posto un'ultima domanda: c'è un legame tra il processo con cui le lingue, spostandosi nel mondo sotto la spinta di ondate migratorie, si sono differenziate, dando origine alla esuberante diversità linguistica oggi drammaticamente minacciata dagli effetti della cosiddetta globalizzazione e il processo attraverso cui si sono

differenziate le popolazioni? In termini più diretti, che legame c'è tra l'albero delle famiglie linguistiche e l'albero genetico? Anche in questo caso temo che darò una risposta deludente.

La linguistica non ha (e verosimilmente mai avrà) a disposizione dati e materiali per spingersi indietro nel tempo più di una manciata di millenni. Non possiamo chiedere ai dati più di quello che essi possono oggettivamente dirci. L'albero genetico, invece, si fonda su elementi decisamente più certi. Questo spiega perché l'albero genetico disponga di un tronco unico dal quale si dipartono i diversi rami, mentre l'albero linguistico è abbondantemente ramificato, ma senza tronco... Fuor di metafora, in prospettiva biologica i dati molecolari certificano un'origine unica, tutto sommato recente e africana di tutti gli uomini moderni. Non vi è modo, invece, di dirimere la questione, annosa e secolare, sulla presunta monogenesi delle lingue. Questo deve indurre a operare un confronto tra i due alberi con estrema cautela. Tuttavia la somiglianza tra i rami dei due alberi è a tratti sorprendente. Come sono sorprendenti alcune analogie nella diffusione, nell'evoluzione e nella trasmissione di geni e lingue (che fanno il paio, è bene ricordarlo, con altrettanto evidenti difformità).

Queste congruenze costituiscono, a mio modo di vedere, elementi sufficienti per stabilire un terreno comune, nel quale avventurarsi certo con la dovuta cautela, ma anche senza eccessi di titubanza. Si tratta di un terreno che merita di essere esplorato, in una logica di incontro e confronto, per una condivisione di dati, di ipotesi e soprattutto di interrogativi. Perché in fondo, se «il linguaggio è un'innovazione a un tempo biologica e culturale, poiché le basi anatomiche e fisiologiche che lo rendono possibile si sono evolute geneticamente, per selezione naturale»[6], solo un approccio multidisciplinare potrà davvero aiutarci a capire la nostra natura di animali parlanti.

**NICOLA GRANDI**

Insegna linguistica generale all'Università degli Studi di Bologna. Si occupa di formazione delle parole, in prospettiva sia sincronica sia diacronica e di tipologia linguistica. Tra le sue pubblicazioni *Morfologie in contatto. Le costruzioni valutative nelle lingue del Mediterraneo* (FrancoAngeli, Milano 2002), *Fondamenti di tipologia linguistica* (Carocci, Roma 2003), *Dialoghi sulle lingue e sul linguaggio* (Pàtron, Bologna 2011), oltre alla serie *Lingue d'Europa; Le lingue extraeuropee: Asia e Africa e Le lingue extraeuropee: Americhe, Australia e lingue di contatto*, con Emanuele Banfi (Carocci, Roma 2002 e 2008).

---

[1] F. Ferretti, *Alle origini del linguaggio umano. Il punto di vista evoluzionistico*, Laterza, Roma-Bari 2010.

[2] Aristotele, *Politica,* in *Politica e Costituzione di Atene di Aristotele*, a cura di C.A. Viano, Utet, Torino 1995, pp. 66-67.

[3] L.L. Cavalli Sforza, *Geni, popoli e lingue*, Adelphi, Milano 1996, p. 59.

[4] F. Ferretti, *Alle origini del linguaggio umano*, cit.

[5] L.L. Cavalli Sforza, *L'evoluzione della cultura*, Codice, Torino 2004, pp. 77-78.

[6] L.L. Cavalli Sforza, *Geni, popoli e lingue*, cit., p. 251.

# IL VIAGGIO DELL'UMANITÀ: UNO SGUARDO DIDATTICO E PEDAGOGICO

## Parlare ai ragazzi

di *Elisabetta Nigris*

*«I Greci dicevano che la meraviglia è l'inizio del sapere e allorché cessiamo di meravigliarci corriamo il rischio di cessare di sapere.»*
Ernst H. Gombrich

Ideare quello che viene definito il Progetto di Educational di una mostra, ideare percorsi e laboratori didattici ad essa collegati, significa innanzitutto domandarsi paradossalmente se viene prima il progetto educativo o prima il progetto della mostra. La sfida di questa mostra internazionale è stata proprio quella di interrogarsi sulla valenza educativa del percorso proposto, nel momento stesso della sua progettazione. Si è trattato in altri termini di interrogarsi sulle modalità comunicative con cui presentare al grande pubblico i temi delle migrazioni della specie umana e della diversità umana e, al tempo stesso, sulla rigorosità scientifica con cui i temi venivano trattati. In ultima analisi considerare questa mostra in termini pedagogici e didattici significava partire dall'assunto che raccontare una storia planetaria che ci illustra da dove veniamo e come si è formata la diversità umana costituisce un'esperienza di elevatissimo valore educativo, che merita un progetto didattico specifico.

*Homo sapiens. La grande storia della diversità umana* offre innumerevoli spunti di approfondimento, in quanto l'esperienza umana intesa come viaggio evolutivo, come percorso

di apprendimento della specie umana, offre al visitatore di oggi che lo ripercorre la possibilità di riflettere sul suo stesso stare al mondo, gettando uno sguardo altro nei confronti del suo vivere quotidiano, del suo modo di leggere la sua stessa esperienza.

Una mostra questa, dunque, che costituisce un'avventura educativa in sé perché, come ci dicono gli autori, ci racconta «da dove veniamo e come siamo riusciti a popolare l'intero pianeta» e ci aiuta a pensarci come parte di una storia universale, in cui «ogni viaggio, come ogni villaggio è un microcosmo che tende a riprodurre il macrocosmo dell'umanità intera, anche se in proporzioni diverse», e in cui noi «siamo il prodotto di sei milioni di anni di diversificazioni, di adattamenti e innovazione divergenti».

Evocare e riflettere su questi aspetti della nostra storia, personale e planetaria, attraverso la metafora del viaggio, assume una particolare significatività educativa se pensiamo di rivolgerci a bambini e a ragazzi che stanno costruendo la loro identità, soggettiva e culturale al tempo stesso, cercando una collocazione nel mondo, che dia senso alla loro esperienza esistenziale quotidiana.

Facendo riferimento alla più recente ricerca didattica francese, declinare in senso didattico questa mostra in modo che sia più facilmente accessibile a bambini e ragazzi che stanno compiendo il loro viaggio formativo identitario comporta una riflessione su come coniugare il senso universale delle proposte e dei percorsi educativi ideati, con il senso personale che le tematiche coinvolte rivestono nella storia individuale di ogni ragazzo, facendo sentire il giovane visitatore protagonista del suo itinerario di apprendimento all'interno di questa grande storia dell'umanità[1]. I bambini/ragazzi riconoscono un senso nelle proposte formative che vengono loro offerte, quando queste si incarnano appunto in una trama narrativa in cui i temi trattati e le esperienze didattiche pensate assumono una valenza simbolico-affettiva ed emotiva per il soggetto in formazione. Una trama che costruisce un senso di appartenenza e di familiarità dell'itinerario formativo ideato rispetto all'esperienza quotidiana del soggetto: solo se il giovane visitatore troverà uno spazio nella sua vita e nella sua realtà quotidiana, familiare e socio-culturale, a questa grande storia dell'umanità, la mostra potrà davvero considerarsi educativa.

D'altra parte, allo stesso tempo, questa proposta risulterà didatticamente più efficace se saprà stupire e promuovere il senso di scoperta del bambino/ragazzo, di suscitare quella meraviglia[2] che già i greci consideravano la condizione di ogni apprendimento significativo. La curiosità verso il mondo e verso l'esistenza (la nascita, la morte, l'origine delle cose, ciò che esiste e non esiste, il tempo…le relazioni), il bisogno di capire di andare oltre alle spiegazioni convenzionali, di darsi risposte e risolvere problemi sono connaturati al bambino e, dunque, l'insegnante è colui che «conduce il bambino sulla strada che porta fuori: questa strada è quella che è naturalmente propria del bambino, per la sua sostanziale gettatezza animata da curiosità, fantasia» e l'accompagnatore dovrebbe cercare di assecondare «questa disposizione autentica del bambino, facilitandogli le occasioni d'incontro con l'altro»[3].

Possiamo dunque dire che una didattica che costruisce contesti e strategie che facilitino l'apprendimento[4] non può che adottare quello che Baumgarten definisce approccio estetico, dove l'estetica viene intesa come «scienza della cognizione sensitiva», riferita ai sensi, alla percezione e alle emozioni. È un ritrovare un antico stupore nelle cose di tutti i giorni, come afferma Marcel Duchamp, intrecciando

l'arte con la vita. Anceschi infatti sostiene che l'approccio estetico non riguarda solo l'arte in sé, l'opera d'arte in sé, ma è l'espressione dello stupore: è costituito dall'oscillazione degli stati d'animo verso qualsiasi esperienza che sia "altro da noi", "altro da sé", proprio come il sentimento che lega un soggetto all'opera d'arte non può essere solo il sentimento del bello (già di per sé di difficile definizione) ma il sentimento dello stupore, l'esperienza di vertigine e il senso del rischio che caratterizzano tutte le esperienze che non siano portate solo sul piano prettamente razionale[5].

Come quando guardiamo oggetti comuni spostati in un museo, come se fosse la prima volta, decontestualizzati dal loro spazio consueto e dal loro valore di utilizzo, provando a riversare il nostro sguardo sulla vita di tutti i giorni, a rinnovare il contatto con le cose, a riaccendere gli sguardi spenti con la scintilla dello stupore[6]. E questo andare e venire dalla realtà quotidiana al museo, dalle cose di tutti i giorni agli oggetti museali, alle immagini, ai materiali scelti intenzionalmente per veicolare messaggi concettuali e valoriali, investe corpo e mente, apprendimento sensoriale e logico-verbale, emotivo, socioaffettivo e cognitivo, contribuendo a interrogare e/o a modificare le rappresentazioni che il visitatore giovane ha del mondo e della sua storia, personale e universale.

Perché, come si delinea in modo sempre più definito nella ricerca psicopedagogica, l'apprendimento per essere considerato tale deve comportare un cambiamento negli schemi rappresentazionali del soggetto in formazione. Secondo la psicologia sociale di Vygotzkji e il sociocostruttivismo di Bruner, l'evoluzione della conoscenza consiste infatti nella costruzione di significati culturali e soggettivi e avviene attraverso il graduale evolversi delle rappresentazioni senso-motorie, iconico-topologiche e dei mondi esperienziali e simbolici ad essi legati.

Allo stesso modo gli studi più recenti (in particolare la pragmatica della comunicazione) ci mostrano che indurre i soggetti a riflettere sulla propria esperienza, a rivedere, mettere in discussione i propri modelli di pensiero e di azione acquisiti negli anni non è cosa facile e comunque non può avvenire in base ad ingiunzioni e ricette prescrittive; piuttosto richiede un'azione sì intenzionale ma di tipo indiretto. In base alle definizioni di Rousseau e Montessori, l'educazione indiretta consiste nel promuovere contesti e circostanze, predisporre esperienze e materiali, perché il soggetto (bambino o adulto) apprenda senza l'apparente intervento dell'educatore, senza che l'insegnante/il formatore espliciti gli obiettivi e i comportamenti desiderati. In altre parole predisponendo esperienze significative, che coinvolgano il soggetto dal punto di vista emotivo, motorio, percettivo, cognitivo, in modo che innanzitutto permettano al soggetto o di entrare in contatto, di conoscere quelle parti di sé e della sua esperienza individuale che fino a quel momento ha vissuto e considerato inconsapevolmente come universali.

Come afferma Littman, «un insegnamento diretto delle leggi e dei principi del comportamento spesso incontra resistenze in coloro ai quali è impartito», in quanto «troppo diretto, troppo personale, troppo forte, oppure, non di rado, troppo difficile da capire»[7]. Il potere dell'azione indiretta, della comunicazione di tipo metaforico risiede molto chiaramente nella sua capacità di raggiungere una componente affettiva della personalità che comunemente è troppo ben difesa per essere raggiungibile.

In questa mostra, attraverso l'allestimento di quelli che Canevaro definisce «oggetti mediatori» – gli oggetti originari (fossili, utensili,

manufatti…) e i modelli, i calchi e le loro copie, le ricostruzioni di scenari e le storie – non solo si ricostruiscono le radici e i percorsi delle popolazioni umane, ma si parla della diversità e della diversificazione della popolazione umana come caratteristica costitutiva della specie umana, così come della divergenza e della dissonanza intrinseca di ogni azione di adattamento e innovazione umana.

Attraverso una «narrazione emotiva, drammatica, profonda» e mediante le accorte scelte di allestimenti, intenzionalmente educativi, di oggetti, spazi, documenti, video, immagini o ricostruzioni, gli ideatori di questa mostra riusciranno a catturare l'immaginazione per spingere i visitatori a rendersi conto di nuove realtà, ad accogliere e concepire sensazioni, pensieri nuovi, senza pensare razionalmente di farlo[8].

In questa trama narrativa, che costituisce una ricostruzione di nuovi significati relativi alle migrazioni e alla grande storia della specie umana, la conoscenza transita da una disciplina all'altra, disegnando un «grande affresco multi e transdisciplinare», individuando alcuni snodi concettuali imprescindibili, per evitare la frammentazione del pensiero e il consumismo culturale.

Un itinerario, dunque, coerente e cogente che ripercorre le tappe della storia dell'umanità non seguendo una ricostruzione unicamente cronologica, lineare e informativa, ma delineando un percorso cognitivo che può considerarsi al tempo stesso logico-consequenziale, evocativo e metaforico. In questo modo, indirettamente, i curatori della mostra suscitano emozioni e meraviglia, spiazzamenti e riflessioni, accompagnando per mano i visitatori – giovani e meno giovani – verso la comprensione di un modello esplicativo in sé innovativo e rivoluzionario.

**ELISABETTA NIGRIS**

È docente di didattica generale e coordinatore del corso di laurea in formazione primaria presso la facoltà di scienze della formazione dell'Università di Milano Bicocca. Lavora da anni nell'ambito della didattica laboratoriale, dell'educazione interculturale e della didattica museale. Fra le sue pubblicazioni ricordiamo E. Nigris (a cura di), *Didattica generale*, Guerini, Milano 2004; E. Nigris, S. Negri e F. Zuccoli, *Esperienza e didattica*, Carocci, Roma 2007; E. Nigris (a cura di), *Le domande che aiutano a capire*, Bruno Mondadori, Milano 2010.

---

[1] G. De Vecchi e N. Carmona-Magnaldi, *Aiutare a costruire la conoscenza*, Nuova Italia, Roma 2000.

[2] E. Nigris, *La didattica della meraviglia: un nuovo paradigma epistemologico*, in M. Gobbi e M. Apezzatto (a cura di), *Editora artes mèdicas*, Porto Alegre, in corso di stampa.

[3] R. Massa e L. Cerioli, *Sottobanco*, FrancoAngeli, Milano 1997, p. 37.

[4] A. Calvani, *Elementi di didattica*, Carocci, Roma 2000; E. Nigris, *Didattica generale*, Guerini, Milano 2004.

[5] M. Dallari e C. Francucci, *L'esperienza pedagogica dell'arte*, La Nuova Italia, Firenze 1998.

[6] F. Zuccoli, *Dalle tasche dei bambini. Gli oggetti, le storie, la didattica*, Junior, Azzano San Paolo 2010.

[7] S.K. Littman, *Prefazione*, in P. Barker, *L'uso della metafora in psicoterapia*, Astrolabio, Milano 1987, p. 7.

[8] P. Barker, *L'uso della metafora in psicoterapia*, cit.

# IL VIAGGIO DELL'UMANITÀ: UNO SGUARDO DIDATTICO E PEDAGOGICO

## **Parlare agli adulti**

di *Sergio Tramma*

Forse è la prima volta che una mostra scientifica ha un'esplicita attenzione educativa rivolta agli adulti; non solo verso coloro che si accostano individualmente alla mostra, ma anche a gruppi di adulti coinvolti dalle attività di associazioni impegnate in campo sociale, culturale, ambientale. Sono infatti previste presentazioni ad hoc, materiale esplicativo appositamente realizzato per essere utilizzato durante incontri e discussioni prima e dopo la visita, laboratori didattici per adulti, attività di consulenza affinché la mostra possa essere considerata una tappa dei percorsi di approfondimento e riflessione riguardanti alcuni dei temi a essa collegati: dalle migrazioni alla formazione delle culture e dei loro intrecci, dalle opportunità e/o i rischi dello sviluppo economico alle distinzioni-comunanze tra umano e non umano.

La scelta di dedicare una particolare attenzione educativa al percorso di avvicinamento e di fruizione della mostra da parte degli adulti è originata da molti motivi, principalmente

dall'essere tutt'altro che rari i parallelismi, le analogie, i confronti, i reciproci rimandi metaforici tra la storia dell'umanità tutta e la storia dell'individuo, quasi che lo svolgersi della storia individuale possa rappresentare o ripercorrere quella umana, e quella umana possa essere meglio disvelata e compresa attraverso il ricorso a quella individuale.

Una certa visione dell'andamento dei corsi di vita ha voluto e vuole l'adulto come soggetto che ha raggiunto la piena maturità, ultimato nello sviluppo, stabile anche nella mutevolezza dei ruoli familiari, professionali e sociali. Un soggetto che, nella sua immagine ideale, è in grado di governare il presente, analizzare con disincanto e affetto il passato, ragionevolmente capace di prevedere e impostare il futuro per sé e per i propri discendenti. È un'idea di adulto molto ben delineata, predominante nelle società nelle quali la stabilità è valutata una virtù, mentre la discontinuità e i movimenti sono visti con sospetto e quasi considerati un rischio. Ma tale idea della centralità dell'adulto permane anche in quelle società nelle quali, diversamente dalle precedenti, il movimento perenne, il cambiamento accentuato e costante, l'incertezza strutturale sono valori positivi e indicatori di un modo di vivere adatto ai tempi. In ogni caso, società solide o liquide, industriali o post-industriali, l'adulto auspicato, progettato o realizzato, occupa sempre una posizione apicale e centrale nell'immaginario e nelle pratiche dei corsi di vita.

E sono proprio le minute pratiche della vita, il costruirsi quotidiano delle storie individuali e collettive, l'acquisizione costante di sapere formale e informale che contribuiscono a creare o a legittimare tali "narrazioni" generali in grado di rispondere al bisogno di un quadro di senso e di cognizione delle direzioni delle esistenze, di quelle individuali come di quella dell'umanità tutta. Ecco allora applicata anche alla storia dell'umanità la centralità dell'essere adulto: le società, come gli individui, mettono il loro immaginarsi adulte al centro della storia, sia che si pensino compiute e immobili, sia che si pensino frammentate, incerte e in divenire.

Così come l'adulto individualmente inteso, anche quel metaforico adulto collettivo che è la società, può, tra i molti modi, percepirsi come un presente apicale in grado di autogovernarsi pienamente, di osservare e ricostruire il passato che l'ha preceduto intendendolo come progressivo esplicitarsi e concretizzarsi di un percorso che conduce inevitabilmente dalla immaturità alla maturità, e di prospettare, quasi dominare, il futuro, inquietante o rasserenante che sia.

Entrambe le dimensioni adulte, quella riconducibile alle storie individuali e quella riguardante la storia dell'umanità, rischiano di guardare al passato come incompiutezza finalizzata al presente, come a un disegno che non avrebbe potuto svilupparsi in altri modi e direzioni. È come se entrambe le dimensioni adulte avessero bisogno di certezze strutturali e strategiche con le quali affrontare le incertezze contingenti e diffuse.

Una mostra di questo tipo offre invece stimoli per osservare diversamente i corsi di vita individuali e collettivi, per pensarli come costanti aperture di possibilità, derivate da un mix tra condizionamenti, volontà, necessità, accadimenti prevedibili o imprevedibili, caso. È una mostra che può costituire per chi la visita, individualmente o all'interno di un progetto collettivo, una vera e propria occasione di formazione, cioè un evento in grado di stimolare un diverso modo di pensare e di pensarsi, e questo per molte aree dell'esistenza: da quanto in comune abbiamo con gli altri, anche gli altri da noi molto lontani nel tempo e nello spazio, a quanto la diversità non sia una minaccia ma

un "neutro" dato di fatto che ha accompagnato e accompagna l'umanità tutta nel corso del suo viaggiare in se stessa e nel mondo. Soprattutto può insegnare che la condizione adulta individuale, sociale, umana non è (non dovrebbe essere) condizione statica, presunzione autoreferenziale, dilatazione della propria soggettività, bensì consapevolezza dei propri limiti e delle proprie possibilità, costante stimolo alla ricerca, assunzione di responsabilità verso sé e verso gli altri.

Prendendo spunto dalla frase di Luigi Luca Cavalli Sforza si potrebbe affermare che così come «ogni villaggio è un microcosmo che tende a riprodurre il macrocosmo dell'umanità intera, anche se in proporzioni un po' diverse», la vita di ogni individuo non ripropone le "fasi" della storia dell'umanità (la fanciullezza dell'individuo, la fanciullezza dell'umanità; la maturità dell'individuo, la maturità dell'umanità) ma la comprende tutta in sé, in proporzioni un po' diverse, contravvenendo a qualsiasi legge dello spazio e del tempo.

La mostra ci insegna che l'umanità "adulta" che viviamo oggi non era nel destino di se stessa: altre condizioni adulte sarebbero state possibili, altre umanità avrebbero potuto realizzarsi e raccontare se stesse. Addirittura, sarebbe stato possibile un mondo e una vita senza umanità, e per gli umani questa è una verità inquietante, difficile da accettare, ma la grande storia della diversità umana è affascinante proprio perché inquietante, ed è la capacità di porsi davanti all'inquietante con curiosità scientifica, dotta o ingenua; è una testimonianza di maturità, maturità adulta, se proprio così vogliamo definirla. La mostra ci insegna anche che quello che viviamo non è l'unico mondo, e neppure il migliore, tra quelli possibili. Allora vuol dire che un mondo diverso e migliore è concesso immaginarlo e, forse, anche realizzarlo.

**SERGIO TRAMMA**

È professore associato di pedagogia sociale e pedagogia generale presso la facoltà di scienze della formazione dell'Università degli Studi di Milano Bicocca. Tra le più recenti pubblicazioni *Introduzione alla pedagogia e al lavoro educativo* (a cura di S. Tramma e S. Kanizsa), Carocci, Roma 2011; *Pedagogia sociale* (nuova edizione), Guerini, Milano 2010; *Che cos'è l'educazione informale*, Carocci, Roma 2009; *Pedagogia della comunità. Criticità e prospettive educative*, FrancoAngeli, Milano 2009.

# HOMO SAPIENS

LA GRANDE STORIA DELLA DIVERSITÀ UMANA

CAPITOLO 1

# MAL D'AFRICA

L'umanità si è diffusa rapidamente sulla faccia della terra
e si è trovata esposta nel corso delle sue incessanti migrazioni
alle più diverse condizioni di vita: gli abitanti della Terra
del Fuoco, del Capo di Buona Speranza o della Tasmania
in un emisfero, e delle regioni Artiche, nell'altro, debbono essere
passati per molti climi ed aver cambiato le loro abitudini molte volte,
prima di raggiungere le loro dimore attuali.

Charles R. Darwin, 1871

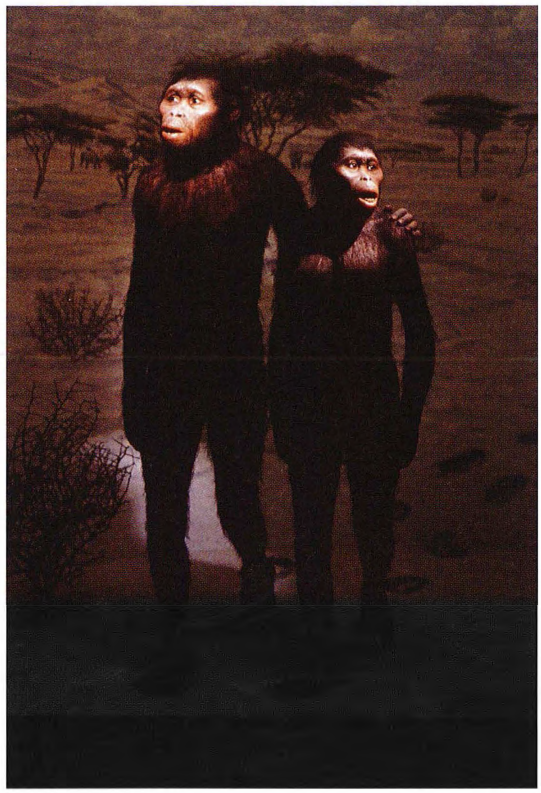
© NATIONAL GEOGRAPHIC

Strani primati di grossa taglia emergono dalle radure africane e colonizzano il Vecchio mondo. Siamo poco dopo gli inizi del genere *Homo*, quasi due milioni di anni fa. Qual è il loro tratto distintivo? L'espansione cerebrale? L'utilizzo di strumenti in pietra? Certamente, ma ciò che contraddistingue più di altro tutte queste nuove forme sembra soprattutto l'acquisizione di una locomozione bipede completa e l'emancipazione da uno stile di vita all'inizio parzialmente arboricolo. Il bacino è compatto, arcuato, con l'attaccatura di potenti muscoli. L'andatura smette di essere incerta e oscillante, e gli arti superiori non penzolano più, lunghissimi, lungo i fianchi.

Non era mai successo, da quando ci eravamo separati dal nostro antenato comune con gli scimpanzé, vissuto sei milioni e mezzo di anni fa. I primi *Homo* sono esseri slanciati e agili, adattati agli ambienti in via di inaridimento nell'Africa orientale. Divisi in più specie, sono grandi camminatori, forse già senza pelo, figli a modo loro della formazione della Great Rift Valley africana. Si spostano in cerca di cibo, si diffondono, esplorano ambienti inediti, si muovono, incessantemente. C'è qualcosa di loro, in tutti noi, ancora oggi. Nel momento in cui abbiamo cominciato a diventare umani, abbiamo anche iniziato a vagare negli spazi aperti, a solcare le praterie, ad attraversare vallate e istmi, a cercare qualcosa oltre la collina. Perché?

# MOLTI MODI DI ESSERE BIPEDI

Due australopitecine della specie *Australopithecus afarensis*, forse un maschio e una femmina (parecchio più piccola di lui) o forse una madre con un giovane a fianco, probabilmente anche un terzo individuo (anch'esso minuto) imprimono sulla cenere vulcanica fresca di Laetoli, in Tanzania settentrionale, le loro tracce, poi pietrificatesi a futura memoria della più antica "camminata" di un nostro antenato mai scoperta finora, risalente a 3,75 milioni di anni fa. Scappano insieme ad altri animali dall'eruzione del vulcano Sadiman, che disperde cenere leggera, mescolata a pioggia. Cercano un riparo oltre la radura. L'individuo più piccolo a un certo punto si gira verso sinistra, come attratto da qualcosa. Nel tufo resta impressa la prima camminata dell'umanità: settanta orme, settanta passi verso il futuro.

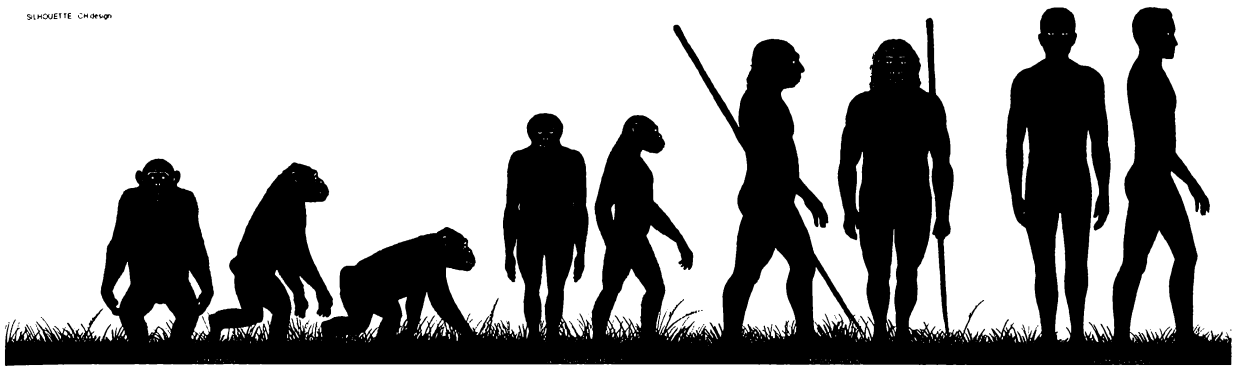


LAETOLI, TANZANIA SETTENTRIONALE, 3,75 MILIONI DI ANNI FA. IL VULCANO SADIMAN DISPERDE CENERE LEGGERA CHE SI MESCOLA ALLA PIOGGIA. NEL TUFO RESTA IMPRESSA LA PRIMA CAMMINATA DELL'UMANITÀ.
© AMNH

La locomozione è certamente bipede: la scopritrice, Mary D. Leakey, nel 1979, lo capì dalle impronte dell'arco plantare e dell'alluce, parallelo alle altre dita, anche se leggermente separato. Le due creature appartengono alla stessa specie della celebre Lucy, il cui scheletro completo al 40 per cento fu scoperto nel 1974. Lucy visse in Etiopia 3,2 milioni di anni fa. Analisi recenti, pubblicate nel 2011, hanno confermato che il suo arco plantare, molto simile al nostro, era già tipico di una specie spiccatamente bipede.

Ma si può essere bipedi in modi differenti, non soltanto come lo siamo noi. Le numerose specie che compongono l'albero fittamente ramificato dell'evoluzione umana – prime forme arcaiche, ardipitechi, australopitecine, parantropi e specie del genere *Homo* – hanno avuto posture e movimenti differenti, che possiamo rilevare dall'anatomia degli scheletri fossili e dalla forma delle loro articolazioni. Anche gli scimpanzé, nel loro bipedismo occasionale, "camminano" in modo diverso da noi. Uno dei protagonisti di questi studi, il paleoantropologo Tim White, dice che la diversità delle camminate ancestrali era così piena di stranezze e di unicità che, a immaginarla, gli sembrava di trovarsi nel bar intergalattico di *Guerre stellari*.

Il bipedismo ha avuto però imprevedibili effetti collaterali, che hanno cambiato il corso della nostra evoluzione. Gli scimpanzé percorrono anche lunghi tratti sugli arti inferiori, quando devono trasportare cibo e oggetti, ma le ragioni adattative iniziali dell'essere bipedi forse andarono oltre il vantaggio offerto dalla liberazione delle mani. L'abbandono dell'an-

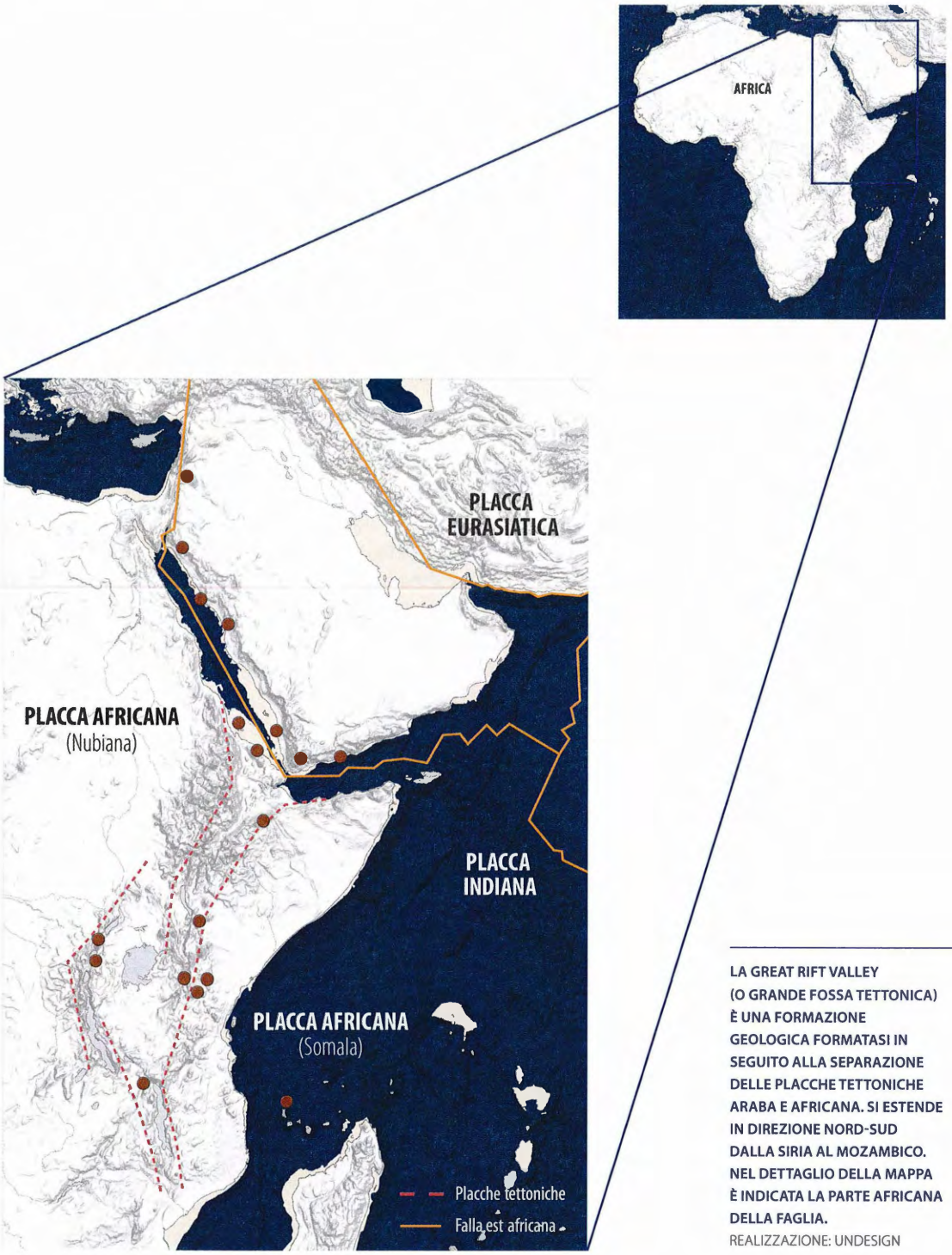


CI SONO MOLTI MODI DI CAMMINARE. DA SINISTRA: SCIMPANZÉ, AUSTRALOPITECO, NEANDERTHAL, SAPIENS.
© LIMITEAZERO

datura quadrupede comporta infatti una riorganizzazione costosa di tutta l'anatomia: rende più instabili, porta a esporre gli organi vitali, restringe il canale del parto nelle femmine ed è più difficile da apprendere per i cuccioli. Ancora oggi il nostro corpo non è completamente idoneo alla postura eretta: chi soffre di ernia del disco, di mal di schiena o di logorio delle articolazioni ne sa qualcosa.

Dobbiamo dunque supporre che la selezione naturale abbia favorito gradualmente questo cambiamento in virtù di un suo vantaggio immediato e sostanziale. Se siete scimmie antropomorfe africane obbligate a sempre più frequenti spostamenti in radure aperte e infuocate, ridurre la superficie corporea esposta al sole tropicale ed equatoriale può essere un'ottima idea, così come ergersi in allerta sopra le distese erbose. A partire da circa dieci milioni di anni fa, la formazione di una barriera geologica lunga seimila chilometri, la Great Rift Valley, ostacolando le perturbazioni atlantiche, portò a un progressivo, graduale inaridimento dei territori più orientali del continente africano, prima frammentando la foresta pluviale e poi sostituendola con praterie e savane, con attraenti spazi aperti, ma anche rischiosi perché popolati di grossi predatori: qui cominciò la nostra carriera di bipedi.

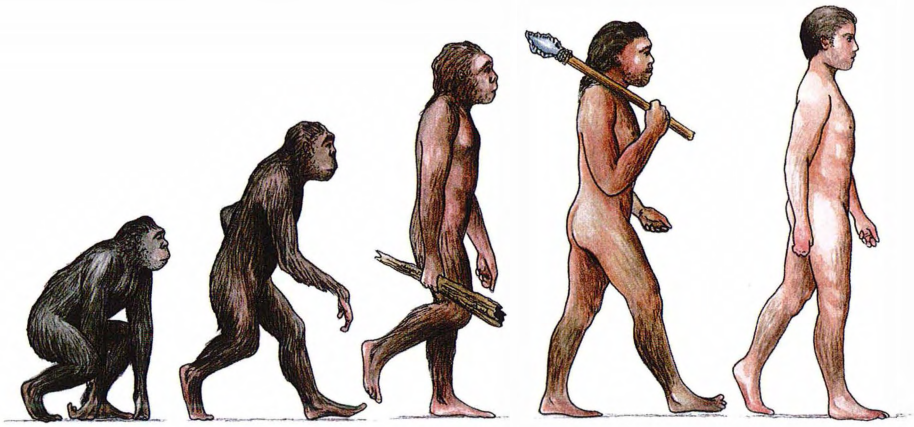
Quale sia stata la sua funzione iniziale, a noi figli della Great Rift Valley e della successiva formazione di radure erbose e savana secca il bipedismo ha regalato doni preziosi come la corsa sulle lunghe distanze e l'uso libero delle mani, dotate di pollici opponibili più lunghi di quelli di una scimmia antropomorfa che permettono la presa di precisione. Senza contare che un bipede, al bisogno, può comunque arrampicarsi su un albero o nuotare. Al costo di qualche acciacco, magari, ma ne è valsa la pena, perché il nostro successo come esploratori planetari trova le sue radici in questa rivoluzione anatomica incompiuta e nei suoi effetti, in ultimo, culturali.




**LA GREAT RIFT VALLEY (O GRANDE FOSSA TETTONICA) È UNA FORMAZIONE GEOLOGICA FORMATASI IN SEGUITO ALLA SEPARAZIONE DELLE PLACCHE TETTONICHE ARABA E AFRICANA. SI ESTENDE IN DIREZIONE NORD-SUD DALLA SIRIA AL MOZAMBICO. NEL DETTAGLIO DELLA MAPPA È INDICATA LA PARTE AFRICANA DELLA FAGLIA.**
REALIZZAZIONE: UNDESIGN

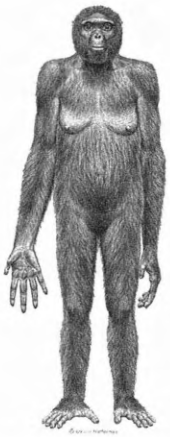
# UN MOSAICO DI SPECIE

La storia umana è fatta di diversità e di "esperimenti" evolutivi, molti dei quali falliti. Nonostante l'immagine errata della progressione lineare verso



LA CELEBRE (E FUORVIANTE) IMMAGINE DELL'EVOLUZIONE DALLA SCIMMIA ALL'UOMO.
© THE PRINT COLLECTOR/CORBIS

*Homo sapiens* goda ancora di grande successo sui media, non è mai avvenuto nella storia naturale dei nostri antenati che il vessillo dell'umanità venisse imbracciato da una specie eroica e solitaria. Fin dai primordi la nostra è stata invece una storia plurale, una storia di convivenze fra specie diverse, ciascuna con propri adattamenti peculiari, vissute in un'area che sembra incentrarsi nelle vallate e negli altipiani dell'Africa orientale e del Corno d'Africa, ma che si estende fino al lago Ciad da una parte e al Sudafrica dall'altra.



RICOSTRUZIONE DI UN ARDIPITECHUS RAMIDUS.
© JAY MATTERNES

Ardi, nomignolo di *Ardipithecus ramidus*, uno scheletro descritto nel 2009 dalla rivista "Science", è un antenato antichissimo e prezioso: ha più di 4,4 milioni di anni. Precedette le australopitecine e visse dove oggi c'è l'Etiopia settentrionale. È vicino al momento in cui la linea evolutiva che avrebbe portato all'umanità si separò: tra Ardi e l'antenato comune con gli scimpanzé conosciamo solo un paio di specie arcaiche ancora in fase di studio. Ardi presenta al contempo un mix unico di caratteri scimmieschi arboricoli e un bipedismo avanzato. Mostra una capacità cranica di poco superiore agli scimpanzé, arti superiori lunghi e alluci divaricati e prensili (tipici adattamenti arboricoli), ma al contempo canini ridotti e i tratti caratteristici di un bipedismo peculiare.

Ma non è un "anello mancante": è un bipede a modo suo, forse adattato a un ambiente ibrido, un po' sugli alberi e un po' negli spazi aperti. Del

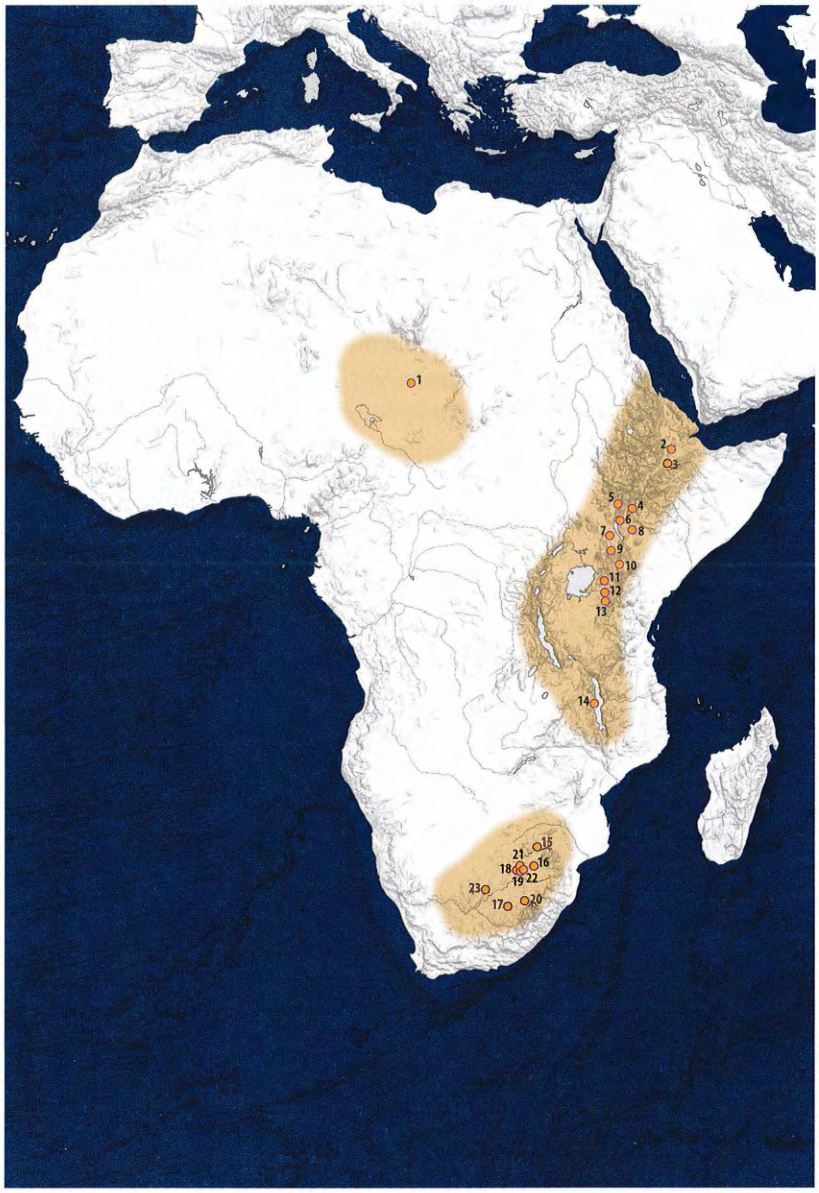
resto una precipitosa arrampicata sul tronco più vicino era l'unica salvezza dalle fauci del *Dinofelis*, dell'*Homotherium* e del *Megantereon*, i mostruosi felini che i nostri antenati potevano incontrare. Non sappiamo se sia l'antenato comune di tutte le specie successive, ma senz'altro è un buon candidato, e comunque è un vetusto e longevo ramoscello dell'intricato albero dell'evoluzione umana. I suoi reperti più antichi sfiorano i sei milioni di anni di età.

**L'HOMOTHERIUM,** IN UN DISEGNO DI DAVIDE BONADONNA.

Non meno sorprendente è stata la scoperta casuale, annunciata nel 2010, di una nuova australopitecina meridionale, *Australopithecus sediba*, nella grotta di Malapa a nord di Johannesburg. È un probabile discendente di *Australopithecus africanus*, ma questa volta a stupire è la datazione recente: *sediba* visse in contemporanea con i primi *Homo*, con le ultime australopitecine settentrionali e con i più robusti parantropi. Se un extraterrestre fosse caduto in Africa all'epoca di *sediba* (tra 2,4 e 1,9 milioni di anni fa) avrebbe incontrato una folta schiera di specie appartenenti a ben tre generi diversi. Anche *sediba* è un miscuglio unico di tratti da australopitecina e di tratti da *Homo*, primo fra tutti un bacino modificato da abile bipede. Per quasi due terzi della storia naturale umana il cervello non ha dato segni di espansione, mentre l'andatura bipede è stata sperimentata da tutti, ciascuno a suo modo.

Se Lucy rappresenta la versione settentrionale della fase australopitecina della nostra storia naturale, *Australopithecus africanus*, scoperto nel 1924, è il perno di quella meridionale, forse cominciata già 3,5 milioni di anni fa. La scoperta di *A. sediba*, suo probabile discendente bipede molto più recente, ha portato all'ipotesi che il genere *Homo* possa essere nato in Sudafrica. Ma nell'evoluzione è possibile che tratti simili si sviluppino indipendentemente in specie non strettamente imparentate, a causa di pressioni ambientali analoghe. Le innovazioni possono poi comparire in modo sporadico e disgiunto da altre: per esempio nella specie per ora isolata di *Kenyanthropus platyops*, vissuta 3,5 milioni di anni fa, la faccia è particolarmente piatta, con un angolo ridotto tra il mento e la fronte. Probabilmente la transizione da specie arboricole e ibride a specie bipedi terrestri non è avvenuta tra una forma sola e un'altra, ma con più specie coinvolte, a mosaico.

# I TERRITORI AFRICANI DELLE SPECIE PRE-HOMO



**AREALE DI DISTRIBUZIONE DELLE SPECIE PRE-HOMO.**

© DE AGOSTINI LIBRI NOVARA 2011 E N4STUDIO

**1 Koro Toro, Toros-Menalla**
*Australopithecus bahrelghazali*
*Sahelanthropus tchadensis*

**2 Hadar**
*Australopithecus afarensis*

**3 Middle Awash/Gona**
*Australopithecus afarensis*
*Ardipithecus kadabba*
*Ardipithecus ramidus*
*Australopithecus garhi*

**4 Konso**
*Paranthropus boisei*

**5 Omo Valley**
*Australopithecus afarensis*
*Paranthropus aethiopicus*
*Paranthropus boisei*

**6 Koobi Fora**
*Paranthropus aethiopicus,*
*Australopithecus afarensis*

**7 West Turkana**
*Paranthropus aethiopicus*
*Paranthropus boisei*
*Kenyanthropus platyops*

**8 Allia Bay**
*Australopithecus anamensis*

**9 Kanapoi**
*Australopithecus anamensis*

**10 Lukeino**
*Orrorin tugenensis*

**11 Peninj**
*Paranthropus boisei*

**12 Olduvai Gorge**
*Paranthropus boisei*

**13 Laetoli**
*Australopithecus afarensis*

**14 Malema**
*Paranthropus boisei*

**15 Makapansgat**
*Australopithecus africanus*

**16 Gondolin**
*Paranthropus robustus*

**17 Kromdraai**
*Paranthropus robustus*

**18 Drimolen**
*Paranthropus robustus*

**19 Sterkfontein**
*Australopithecus africanus*

**20 Swartkrans**
*Paranthropus robustus*

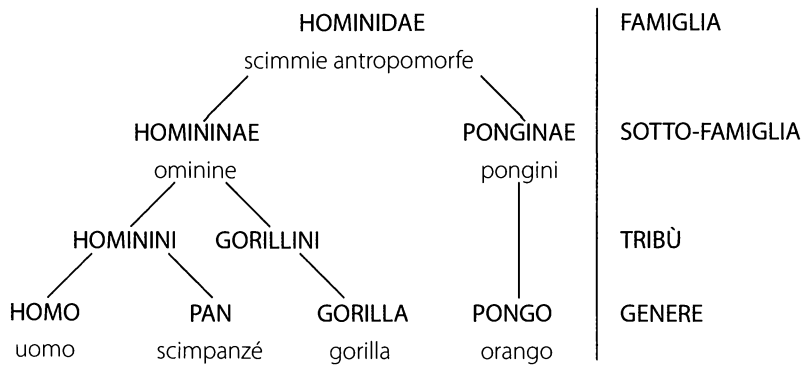
**21 Gladysvale**
*Australopithecus africanus*

**22 Cooper's cave**
*Paranthropus robustus*

**23 Taung**
*Paranthropus robustus*

# CORRI, RAGAZZO DEL TURKANA!

L'evoluzione dunque non è una catena lineare, bensì un percorso ramificato che si articola tra antenati comuni, discendenti cugini, popolazioni con storie ecologiche locali, estinzioni, vicoli ciechi e convivenze coeve. In questo scenario di circostanze contingenti, spunta l'alba degli ominini colonizzatori. Il termine *ominino* merita un chiarimento. Fino a poco tempo fa queste specie erano definite *ominidi*. A causa tuttavia della strettissima vicinanza genetica riscontrata fra gli esseri umani, gli scimpanzé e le altre grandi scimmie, alcuni tassonomisti propongono ora una revisione, basata sulla distanza genetica più che sulle differenze morfologiche, che pure sono importanti: gli ominini (*hominini*) sono la tribù (cioè la sotto-sotto-famiglia) che include oggi il genere *Homo* e gli scimpanzé (genere *Pan*), più tutte le specie estinte vissute nei sei milioni di anni che ci separano dall'antenato comune con gli scimpanzé; le *homininae* sono la sotto-famiglia che include anche i gorilla; gli ominidi (*hominidae*) sono diventati quindi la famiglia estesa di primati che include *Homo sapiens*, gli scimpanzé, i gorilla e anche gli oranghi asiatici (con questi ultimi condividiamo un antenato comune vissuto fra 12 e 16 milioni di anni fa). Ciò significa che, quanto ai geni, noi e gli scimpanzé che rinchiudiamo in una gabbia allo zoo apparteniamo alla stessa sotto-sotto-famiglia di ominini.




**GRAFICA ESEMPLIFICATIVA DELLA FAMIGLIA DEGLI OMINIDI.**
REALIZZAZIONE: UNDESIGN

I primi rappresentanti del nostro genere fanno la loro comparsa in Africa intorno a 2,5 milioni di anni fa o poco meno, con alcuni fossili etiopici attribuiti a *Homo habilis* e i reperti appartenenti a un'altra specie, *Homo rudolfensis*, in siti del Kenya e del Malawi. Intorno a 1,9 milioni di anni fa si aggiunge *Homo ergaster*, un inedito modello di ominino: slanciato, ossa più leggere, pienamente bipede, con una capacità cranica in crescita (da 600 a 800 cc) e la prima tecnologia di lavorazione della pietra, l'Olduvaiano. Ha il passo lungo da prateria e utensili nelle mani.

È un bivio adattativo cruciale che lo distacca sia da *Homo habilis* sia dalle ultime australopitecine (una delle quali, *A. gahri*, aveva già un femore notevolmente allungato) sia dalle tre forme di massicci parantropi, divoratori di tuberi e vegetali, che vissero nello stesso periodo, arrivando con la specie *Paranthropus boisei* fino a 1,2 milioni di anni fa.

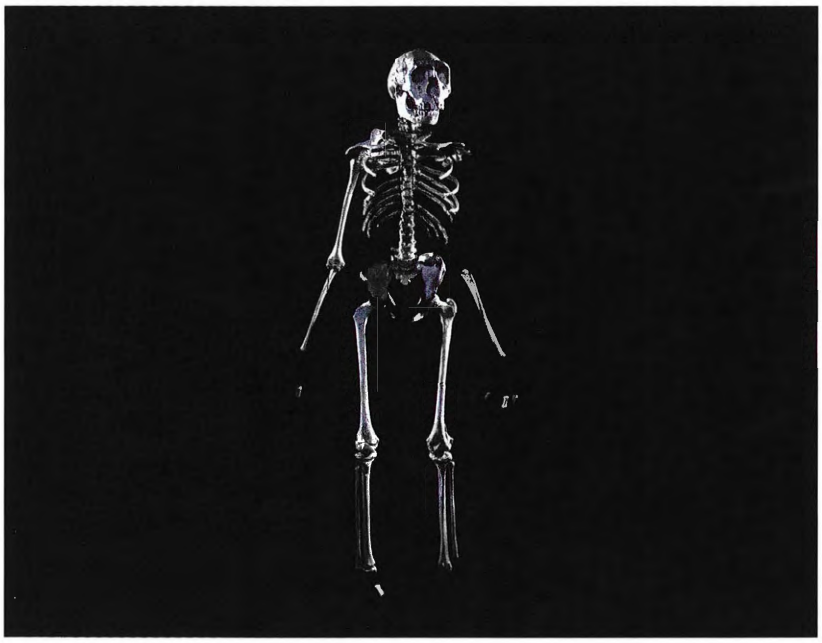
Nell'Africa orientale e meridionale, sempre più arida a causa dell'inizio delle glaciazioni e coperta ora di savane a perdita d'occhio, si affaccia *un modo nuovo di essere umani*: raffreddamento corporeo efficiente, abilità manuali, gruppi socialmente complessi, alimentazione mista (con i primi apporti di carne, ottenuta non molto onorevolmente rubandola ai predatori dalle carcasse…), capacità di coprire grandi distanze. Le scimmie bipedi di prateria si aggirano nella gola di Olduvai, inseguendo piccole prede o scappando da potenziali predatori, ma davanti a loro si stende un intero pianeta da esplorare in cerca di spazio e di cibo.

## UN NUOVO MODO DI "ESSERE UMANO"

- raffreddamento corporeo più efficiente
- abilità manuali
- creazione di gruppi socialmente complessi
- alimentazione mista
- capacità di coprire grandi distanze

A Nariokotome, sul lago Turkana (siamo in piena Great Rift Valley, a nord-ovest del Kenia) Richard Leakey, Meave Leakey e Alan Walker furono i protagonisti nel 1984 di un ritrovamento eccezionale: un *Homo ergaster* di circa nove anni (equivalenti ai dodici nostri), risalente a 1,6 milioni di anni fa. Il suo scheletro è incredibilmente simile a quello dell'uomo moderno, fatte salve alcune vestigia del passato come il torace carenato. Alto già un metro e sessanta, da adulto avrebbe potuto superare l'inusitata altezza di un metro e ottanta. Eppure la capacità cranica (880 cc) e altri tratti del cranio e della mandibola appaiono primitivi ai nostri occhi, creando l'impressione straniante di una testa scimmiesca poggiata sul corpo asciutto di un adolescente di oggi.

L'articolazione dell'anca e l'angolo di 180 gradi tra il femore e la colonna vertebrale mostrano un'andatura completamente bipede. La dispersione del calore è massimizzata lungo tutto il suo corpo longilineo. Da alcuni tratti si nota che questa forma di *Homo* aveva senz'altro uno sviluppo più rallentato rispetto alle australopitecine, con l'allungamento del periodo infantile e adolescenziale: un cambiamento cruciale nell'evoluzione umana. Il ragazzo del Turkana è il capostipite di tutti gli umani camminatori. Da allora non abbiamo mai smesso.



**RICOSTRUZIONE DELLO SCHELETRO DI HOMO ERGASTER.**
© LWL / OBLONCZYK

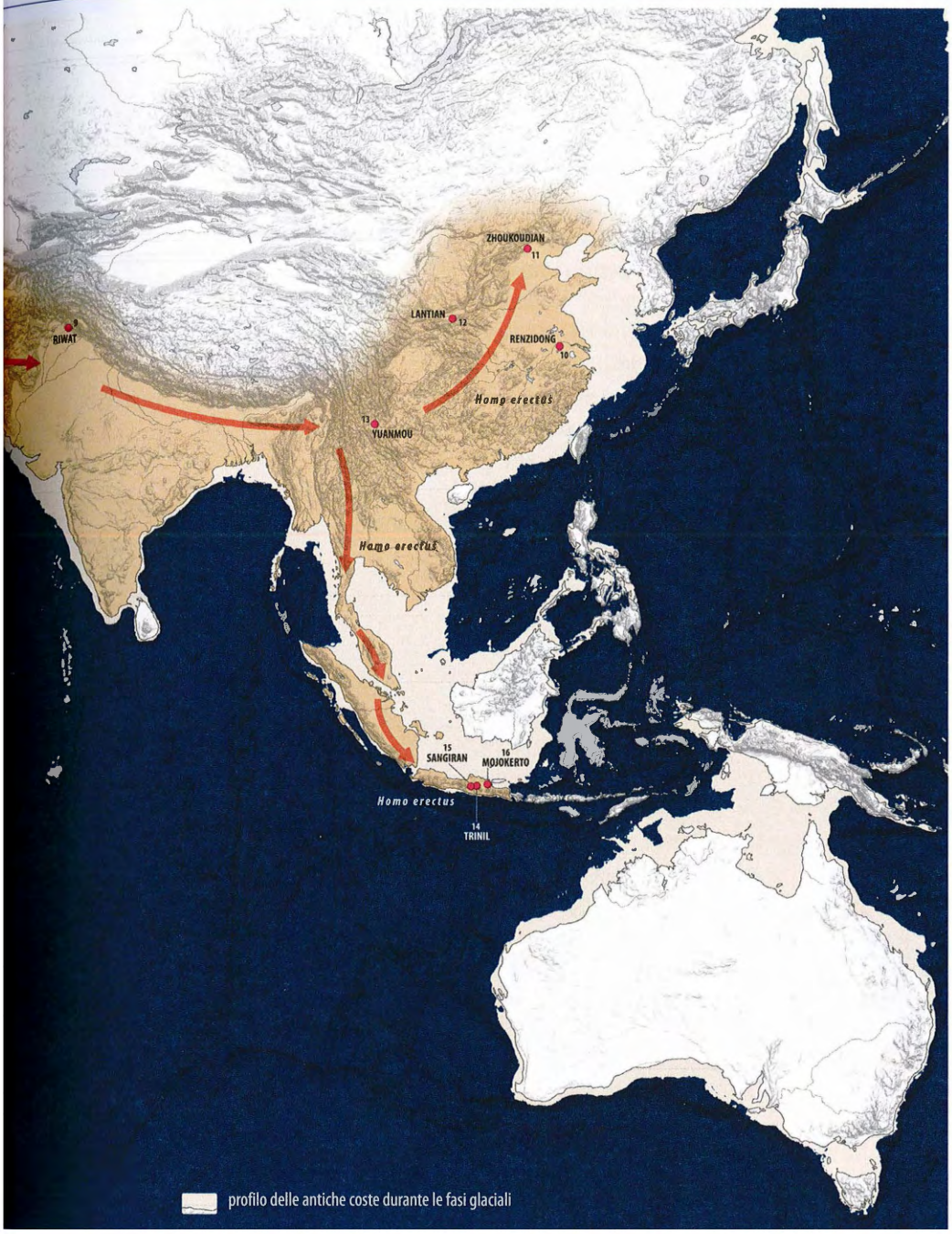
# OUT OF AFRICA 1. LA PRIMA DIASPORA

È il primo atto dell'avventura planetaria. *Homo ergaster*, la specie camminatrice, comincia a espandere i propri territori di insediamento in un'epoca che coincide con i suoi primi ritrovamenti fossili, come se questa attitudine espansiva – in cerca di cibo e di nuovi spazi o in fuga dall'inaridimento – fosse stata in qualche modo inscritta nella sua diversità: leve lunghe, cervello in espansione (tra 850 e 900 cc), dieta onnivora, accampamenti più organizzati, forse già il dominio del fuoco (i primi focolari accertati risalgono a 1,5 milioni di anni fa, in Sudafrica; poi non se ne trova più traccia per un tempo lunghissimo, ma ritrovare un antico fuoco è un evento difficilissimo e quanto mai fortunato).

Si sposta in piccoli gruppi di una trentina di individui e si diffonde nelle vallate e negli altipiani africani. Poi, per la prima volta nella storia, un ominino valica i confini dell'Africa. Lo ritroviamo, con datazioni molto antiche che sfiorano i 2 milioni di anni, nelle vallate del Piccolo Caucaso in Georgia, a Ubeidiya in Medio Oriente, lungo le coste dell'Asia e nell'attuale Pakistan a Riwat. A partire da 1,5 milioni di anni fa è a Renzidong e poi a Zhoukoudian in Cina, a Sangiran sull'isola di Giava, siti dove prende avvio la ramificazione orientale del genere *Homo* che chiamiamo *Homo erectus*.

Nel frattempo gli *H. ergaster* rimangono comunque anche in Africa, dove si attesta una loro presenza (nei siti di Olduvai in Tanzania, di Bouri in Etiopia, di Buia in Eritrea, di Swartkrans in Sudafrica) fino a un milione di anni fa. Inizia un processo di espansione ramificata che gli evoluzionisti chiamano *radiazione adattativa*. In sostanza, in un lasso di tempo che a noi sembra compresso ma che abbraccia decine e centinaia di migliaia di anni, i primi rappresentanti del genere *Homo*, partiti da una vallata del Corno d'Africa, si affacciano sul Pacifico. È solo la prima di molte diaspore.

## LA PRIMA DIASPORA: ESPANSIONE DELLE FORME DEL GENERE HOMO IN AFRICA E NEL VECCHIO MONDO




**OUT OF AFRICA 1. LA PRIMA DIASPORA FUORI DALL'AFRICA, COMPIUTA DA HOMO ERGASTER, LA PRIMA SPECIE "CAMMINATRICE".**

© DE AGOSTINI LIBRI - NOVARA 2011
E N4STUDIO

1 **Olduvai Gorge** (1 800 000 anni fa)
2 **Herto Bouri** (1 000 000 anni fa)
3 **Buia** (1 000 000 anni fa)
4 **Swartkrans** (1 000 000 anni fa)
5 **Sterkfontein** (1 800 000-1 500 000 anni fa)
6 **Dmanisi** (1 850 000 anni fa)
*Homo georgicus*
7 **Ubeidiya** (1 600 000 anni fa)
8 **Gesher Benot Ya'aqov** (780 000 anni fa)
9 **Riwat** (1 900 000 anni fa)
10 **Renzidong**
*Homo erectus*
11 **Zhoukoudian** (780 000-500 000 anni fa)
*Homo erectus*
12 **Lantian** (1 000 000-530 000 anni fa)
*Homo erectus*
13 **Yuanmou** (700 000-500 000 anni fa)
*Homo erectus*
14 **Trinil** (1 800 000 anni fa)
*Homo erectus*
15 **Sangiran** (1 600 000 anni fa)
*Homo erectus*
16 **Mojokerto** (1 800 000 anni fa)
*Homo erectus*
17 **Sierra de Atapuerca** (1 200 000-780 000 anni fa)
*Homo antecessor*
18 **Ternifine** (700 000 anni fa)

# FIGLI DELLA RIFT VALLEY, DEL SAHARA E ... DELL'ISTMO DI PANAMA

Come in ogni cambiamento nella distribuzione di animali e di piante nella geografia terrestre, mari, oceani, catene montuose, deserti e ghiacciai diventano ostacoli da aggirare, barriere che spesso creano passaggi obbligati nei crocevia del popolamento. Per le molteplici uscite dall'Africa dei nostri antenati ominini e della nostra stessa specie, il corridoio del Levante e la penisola arabica sono stati punti di passaggio e di incontro fondamentali. Essi furono abitati, a più riprese, dalle popolazioni di diverse specie del genere *Homo* che a ondate successive fuoriuscirono dal continente africano verso l'Eurasia, a cominciare da un sito fondato dagli *H. ergaster* a Ubeidiya 1,6 milioni di anni fa e uno a Gesher Benot Ya'aqov 780.000 anni fa, entrambi nella valle del Giordano e un tempo al bordo di laghi. I due siti presentano già i segni di un'organizzazione sociale complessa, con aree dell'accampamento specializzate per diverse attività, forse alcuni indizi di domesticazione del fuoco, e una ricchissima produzione di strumenti in basalto, selce e calcare, ottenuti con tecniche diverse che risentono delle successive diffusioni di popolazioni dall'Africa. Il corridoio del Levante fu dunque un crocevia fondamentale dell'umanità.

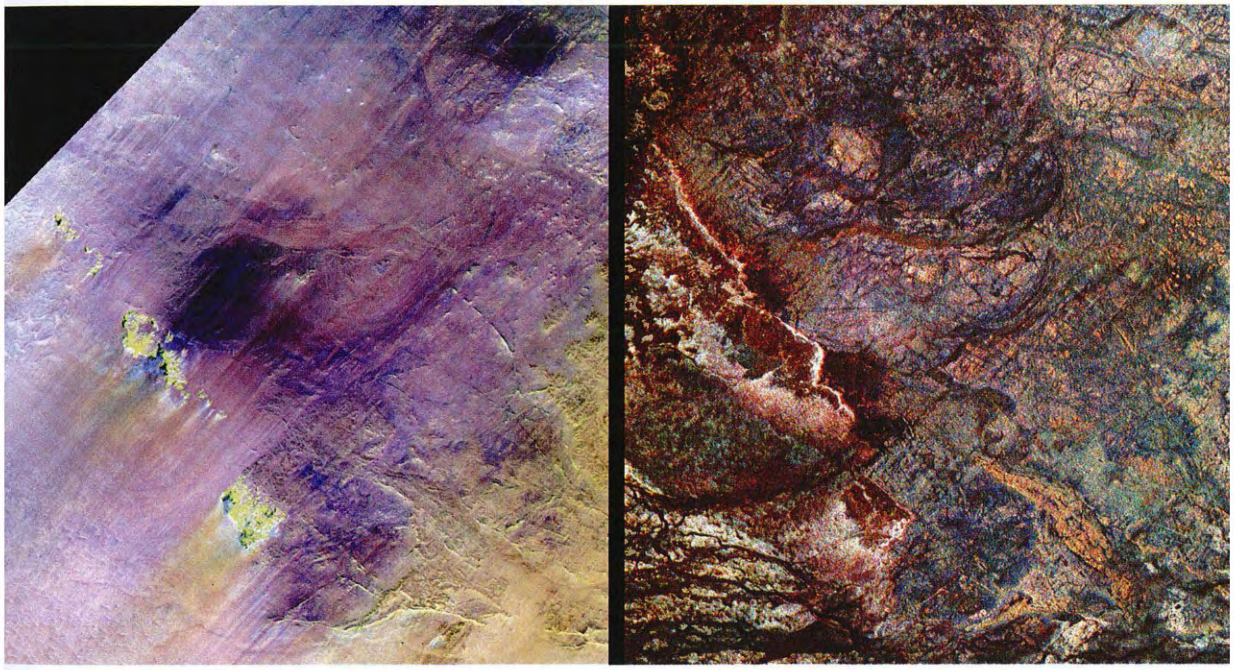
Laghi, fiumi, foreste e praterie verdi dove oggi si stendono i deserti del Sahara e del Negev: sono paesaggi che altri umani hanno visto. Le contingenze ambientali hanno avuto un ruolo cruciale in tutti i passaggi significativi della storia umana più antica. La conformazione delle terre emerse, la deriva dei continenti, le eruzioni vulcaniche, l'instabilità ecologica, le modificazioni del clima, le frammentazioni di habitat (fattori indipendenti dai meriti adattativi di questo o quel ramoscello del nostro albero di famiglia) hanno condizionato gli eventi, come succede a tutte le specie e come è normale che sia giacché viviamo su un pianeta attivo e imprevedibile.

Dobbiamo molto della nostra locomozione e della nostra dieta al diradarsi della foresta ombreggiata a est della Great Rift Valley, ma il potere delle circostanze si è manifestato anche dopo: tutte le vicende di rilievo del nostro genere si svolgono nell'instabilità delle oscillazioni climatiche del Pleistocene, a partire proprio da 1,8 milioni di anni fa e ancor di più dopo un milione di anni fa, con periodi glaciali e interglaciali, innalzamenti e abbassamenti dei livelli dei mari, andirivieni di barriere geografiche, isole che diventano penisole e viceversa, terre bloccate dai ghiacci, fasce di vegetazione che cambiano latitudine insieme alle loro faune di erbivori e carnivori.

Gli spostamenti delle popolazioni di *Homo* dentro e fuori dall'Africa devono molto, in particolare, all'alternanza di fasi secche e di fasi umide

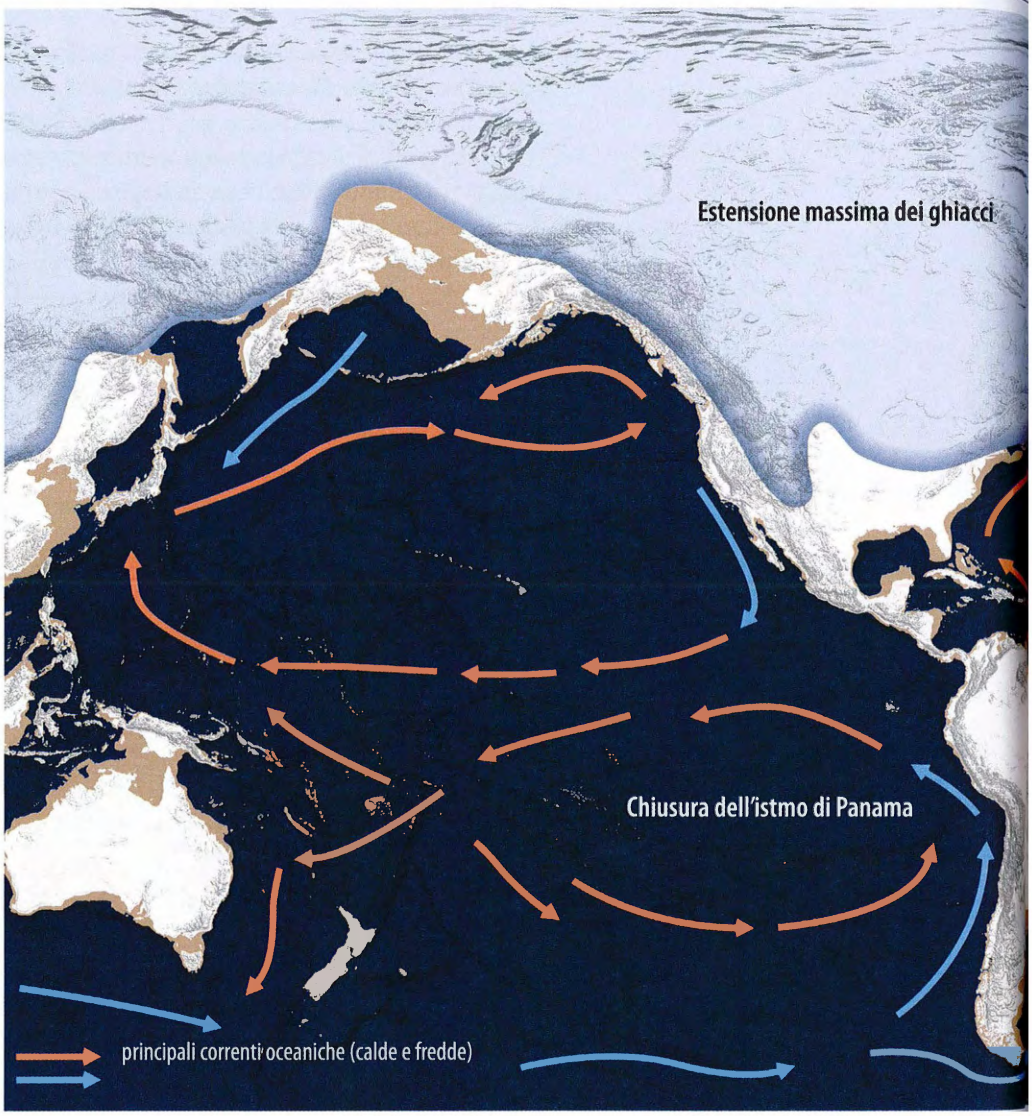
nel Sahara e nel Sahel: quando questi territori erano distese verdi e fertili percorse da corsi d'acqua (oggi visibili solo dal satellite), attiravano verso di sé gli ominini da sud e da est, mentre nelle fasi di desertificazione li respingevano in tutte le direzioni, anche verso nord e nord-est, creando così un peculiare effetto di pompaggio e di espulsione fuori dall'Africa.

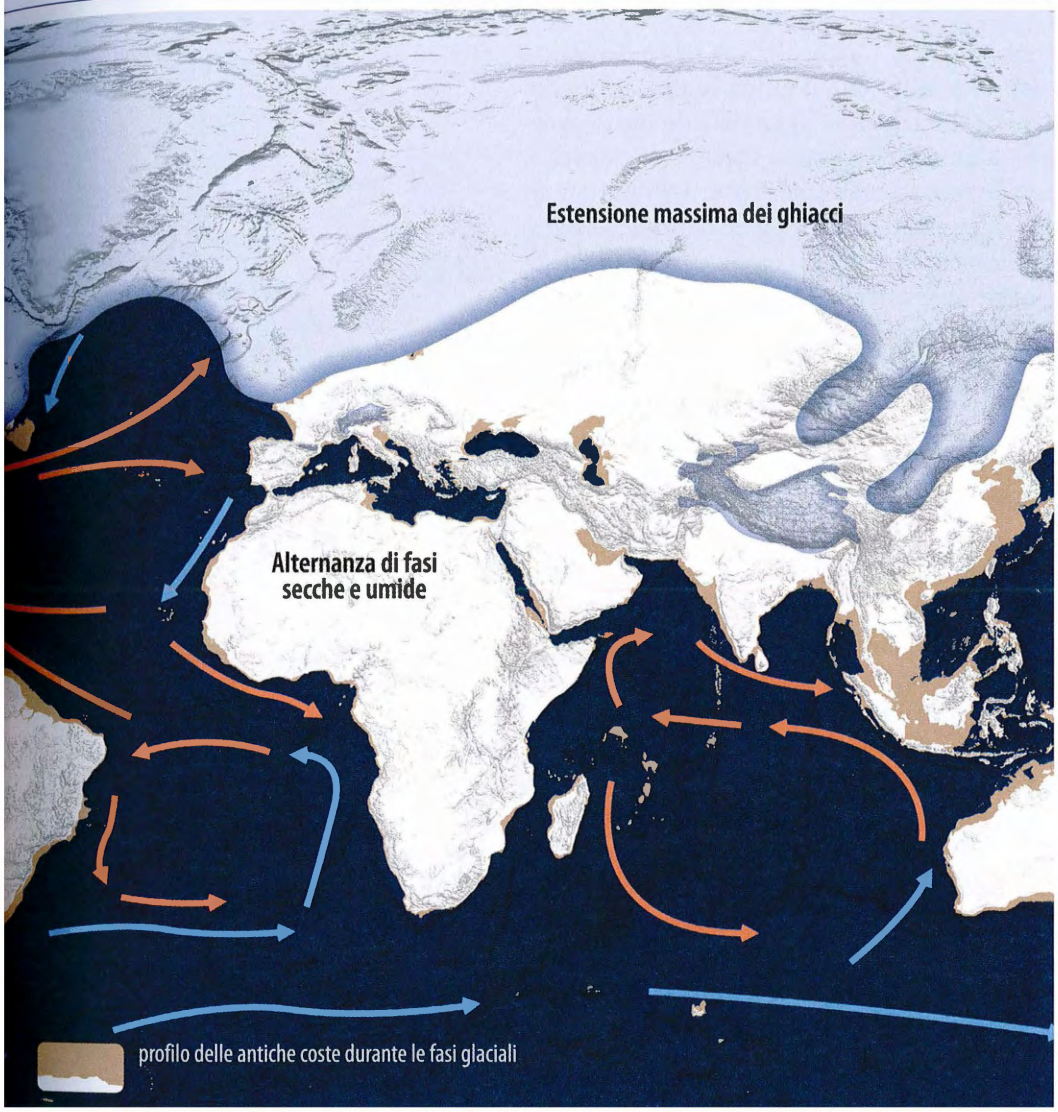
Questa oscillazione è a sua volta dipesa da mutamenti climatici prodotti dai cambiamenti di intensità nel sistema delle correnti oceaniche atlantiche, in particolare dopo la chiusura dell'istmo di Panama. Chi l'avrebbe mai detto che qualcosa di così profondo ci lega al Sahara e alla nostra capacità di adattarci, biologicamente e culturalmente, ai capricci ambientali di un pianeta vivo? Una coalizione di fattori geologici e climatici a catena, con remote implicazioni connesse all'orbita e alla rotazione della Terra su se stessa, ha concesso la nostra comparsa durante un lungo inverno africano. Altrimenti non saremmo qui, in questo momento.



**GLI ANTICHI CORSI D'ACQUA DEL SAHARA, OGGI VISIBILI SOLO DAL SATELLITE.**
© NASA

## IL CLIMA NEL PLEISTOCENE






**IL MONDO NEL PLEISTOCENE: GLACIAZIONI, CORRENTI OCEANICHE E PALEO-CLIMA.**
© DE AGOSTINI LIBRI - NOVARA 2011
E N4STUDIO

# I PRIMI HOMO FUORI DALL'AFRICA

A metà strada fra il Mar Nero e il Mar Caspio, in una felice posizione sopra uno sperone roccioso di basalto che domina la piana formata dalla confluenza di due fiumi, sotto le rovine di un castello medioevale sono affiorati i resti copiosi di animali del primo Pleistocene associati a quelli di un insediamento umano di età sbalorditiva: 1,85 milioni di anni, la data più antica mai documentata finora al di fuori dell'Africa. Il sito di Dmanisi, in Georgia, è la più vecchia traccia conosciuta della nostra presenza fuori dal nostro continente d'origine, documentata da decine di fossili umani appartenuti a più individui, da crani e mandibole, e da più di mille manufatti. Questi ultimi sono di tipo primitivo e la morfologia è come sempre un misto di arcaico e di novità incipienti.

La combinazione unica di caratteri, alcuni dei quali riconducibili all'antenato *H. habilis* e altri più vicini a *H. ergaster* e *H. erectus*, ha indotto gli scopritori a proporre un nuovo nome di specie, *Homo georgicus*, per questa enigmatica popolazione pioniera, giunta nel Caucaso probabilmente attraverso il Medio Oriente e capace per la prima volta di sopravvivere in ecosistemi diversi da quelli africani. È portentoso che ominini con una tecnologia così antica e con fattezze tanto arcaiche siano stati capaci di espandere fino alla Georgia il loro territorio.

Le propaggini della prima espansione di popolazioni del genere *Homo* fuori dall'Africa si spingono poi verso latitudini più alte e raggiungono anche l'Europa, intorno a 1,2 milioni di anni fa. I primi "europei" quindi non siamo stati certamente noi *Homo sapiens*. I più antichi insediamenti umani noti sono molto occidentali: si trovano in Spagna settentrionale, nella Sierra de Atapuerca, poco distante da Burgos, nei siti di Gran Dolina e Sima dell'Elefante. I resti, molto arcaici e datati fra 1,2 milioni e 780.000 anni fa, sono attribuiti a una specie discendente o cugina stretta di *H. ergaster*, dotata delle stesse tecnologie: *Homo antecessor*, i veri europei autoctoni conosciuti, scoperti per la prima volta nel 1994 e battezzati nel 1997. Si tratta con ogni probabilità di popolazioni spintesi fin qui dal Medio Oriente, forse a più riprese, nelle prime epoche di espansione delle forme *Homo* e sopravvissute in Europa fino alla glaciazione di 600.000 anni fa.

# HOMO GEORGICUS

**IL SITO DI DMANISI, IN GEORGIA.**

© DE AGOSTINI LIBRI - NOVARA 2011 E N4STUDIO

# OUT OF AFRICA 2. LA SECONDA DIASPORA

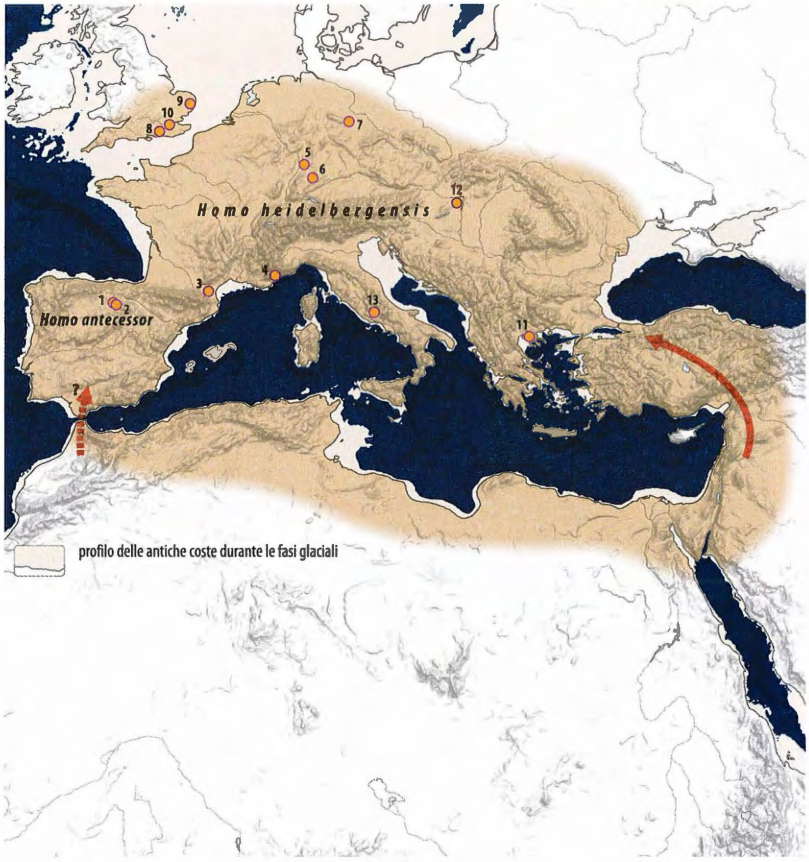
All'inizio del Pleistocene medio (che va da 780.000 a 135.000 anni fa) o poco prima, in un'epoca in cui le testimonianze fossili tornano ad essere frammentarie, fa la sua comparsa una nuova specie, meglio compresa di recente, apparentemente diffusa anch'essa in tutto il Vecchio mondo (Africa ed Eurasia) e piuttosto diversa da *H. ergaster*. Presenta una notevole espansione cranica (fino a 1200 cc o poco più) e adotta una tecnologia nota come Acheuleano, la scheggiatura bifacciale. È chiamata *Homo heidelbergensis*, dal sito di Mauer vicino ad Heidelberg, e i suoi resti vengono riportati alla luce in Europa (in Spagna, in Francia, in Gran Bretagna, in Italia, in Grecia e in Germania), in Africa (nei siti di Bodo in Etiopia, di Kabwe in Zambia, di Irhoud in Marocco) e in Cina (a Dali e Jinniushan). Un'altra specie in espansione, quindi: gli studiosi ipotizzano che *H. heidelbergensis* sia stato il protagonista di una seconda grande ondata di popolamento umano a partire dall'Africa e che poi a causa della separazione geografica abbia iniziato a dividersi in più varianti, le quali in alcuni casi hanno sostituito le specie diffusesi precedentemente.

In Europa gli *H. heidelbergensis* sono presenti in siti come Petralona in Grecia e Arago in Francia, e cominciano a presentare caratteristiche pre-neanderthaliane (tipiche cioè della più nota specie europea, l'uomo di Neanderthal, che incontreremo fra poco), nella variante regionale *steinheimensis*, dal sito tedesco di Steinheim. Sono però anche presenti nella loro conformazione ancestrale, come si evince dalla calotta cranica scoperta nel sito di Ceprano, nel Lazio meridionale. A Sima de los Huesos, nella Sierra de Atapuerca in Spagna settentrionale, sono stati trovati i resti scomposti di ben 30 individui della specie *H. heidelbergensis*, vissuti anch'essi intorno a 500.000 anni fa. Appartengono alla seconda ondata di colonizzazione del continente europeo.

Intorno a 500.000 anni fa in Europa il fuoco addomesticato ricompare con assiduità. Nel sito francese di Terra Amata, vicino a Nizza, *H. heidelbergensis* costruì 400.000 anni fa le prime capanne con una raffinata struttura ellittica di rami intrecciati. Al loro interno gli archeologi hanno saputo ricostruire le tracce di un'elaborata vita sociale: si riunivano attorno a un focolare per macellare gli animali, forse per lavorarne le pelli e certamente per condividere forme di vita comunitaria.

In Italia meridionale si trova forse la più antica traccia conosciuta al mondo di una camminata di individui del genere *Homo*. Non sappiamo a chi appartengano esattamente (forse proprio a *H. heidelber-*

# I PRIMI INSEDIAMENTI UMANI IN EUROPA




**PRIME "INCURSIONI" DEL GENERE HOMO IN EUROPA.**

© DE AGOSTINI LIBRI - NOVARA 2011
E N4STUDIO

1 **Atapuerca Gran Dolina** (1 200 000-780 000 anni fa)
*Homo antecessor*

2 **Atapuerca Sima de los Huesos** (500 000 anni fa)
*Homo heidelbergensis*

3 **Arago** (300 000-200 000 anni fa)
*Homo heidelbergensis*

4 **Terra Amata** (400 000 anni fa - le prime capanne)
*Homo heidelbergensis*

5 **Mauer** (600 000-500 000 anni fa)
*Homo heidelbergensis*

6 **Steinheim** (350 000-250 000 anni fa)
*Homo heidelbergensis*

7 **Bilzingsleben** (370 000 anni fa)
*Homo heidelbergensis*

8 **Boxgrove** (524 000-478 000 anni fa)
*Homo heidelbergensis*

9 **Pakefield** (700 000 anni fa)
*Homo heidelbergensis*

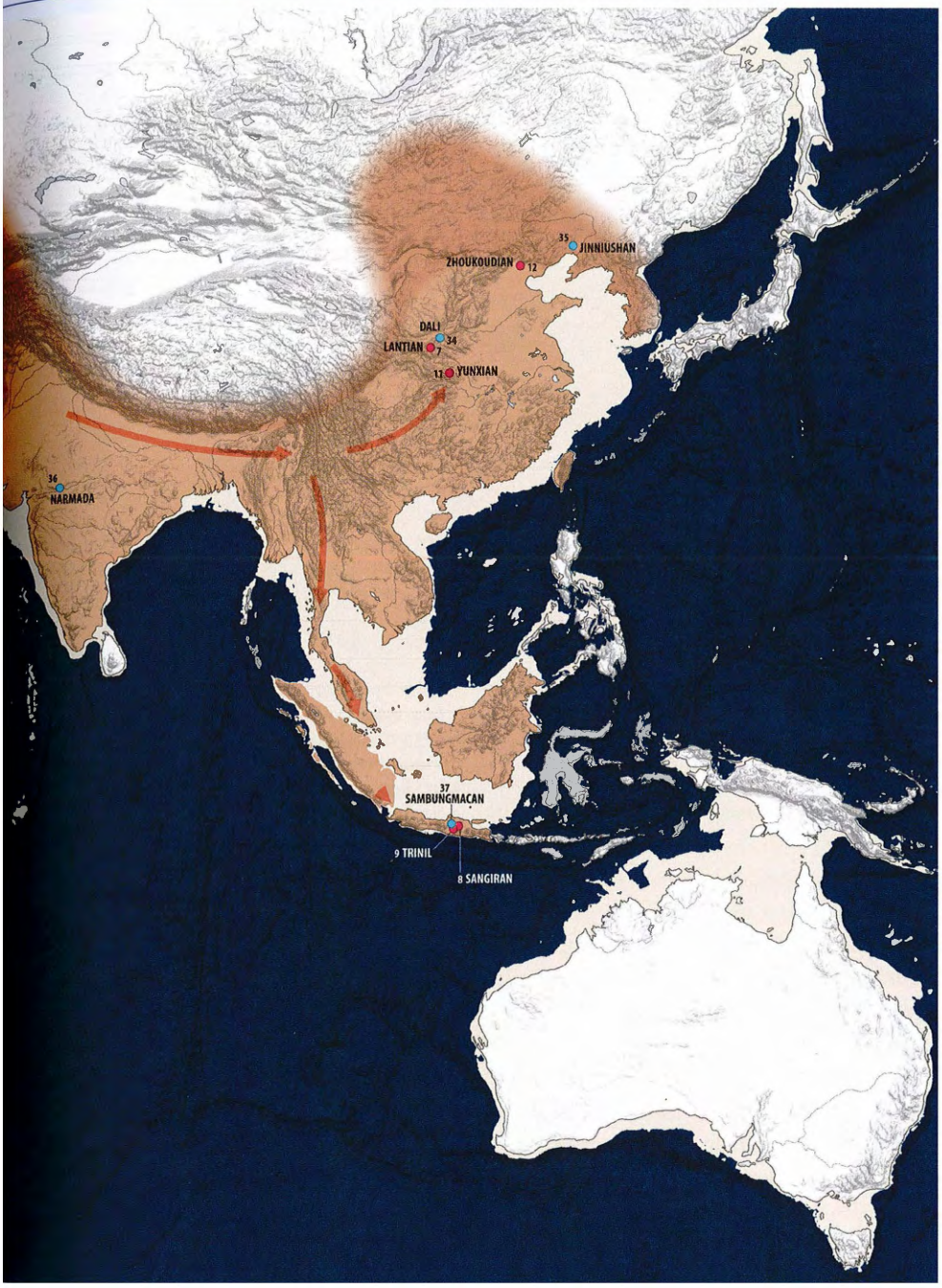
10 **Swanscombe** (300 000-200 000 anni fa)
*Homo heidelbergensis*

11 **Petralona** (350 000-200 000 anni fa)
*Homo heidelbergensis*

12 **Vértesszőllős** (350 000 anni fa)
*Homo heidelbergensis*

13 **Ceprano** (430 000-385 000 anni fa)
*Homo heidelbergensis*

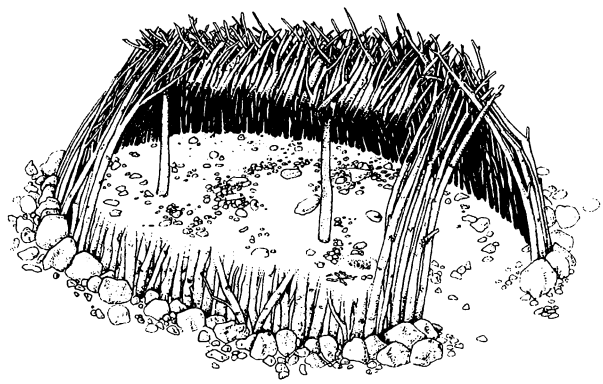
## LA SECONDA DIASPORA: ESPANSIONE DI HOMO HEIDELBERGENSIS E DELLE SUE VARIETÀ




**OUT OF AFRICA 2. LA SECONDA DIASPORA, COMPIUTA QUESTA VOLTA DA HOMO HEIDELBERGENSIS.**

© DE AGOSTINI LIBRI - NOVARA 2011
E N4STUDIO

*gensis*, ma di una taglia leggermente inferiore) e risalgono a una fase antichissima che si data fra 385.000 e 325.000 anni fa. Sono rimaste impresse nella cenere fresca del complesso vulcanico di Roccamonfina, nella Campania nordoccidentale. Insieme ad altri animali spaventati e a molte altre impronte umane, tre individui sicuramente bipedi scendono in tutta fretta lungo la fiancata del vulcano, nella fanghiglia calda mista a cenere, durante l'eruzione. Lasciano 56 impronte. Perdono l'equilibrio, scivolano, cercano un appoggio, vanno a zigzag. La loro fuga un po' scomposta, appoggiandosi talvolta con le mani al terreno, resta immortalata nella pietra per sempre. Forse erano tre giovani, o forse in quella regione della nostra penisola viveva una popolazione di ominini di dimensioni più ridotte. Gli abitanti del luogo chiamavano queste orme misteriose *ciampate del diavolo*. Certamente, anche se non c'è lo zampino del maligno, è l'istantanea di un momento di terrore nella notte dei tempi.



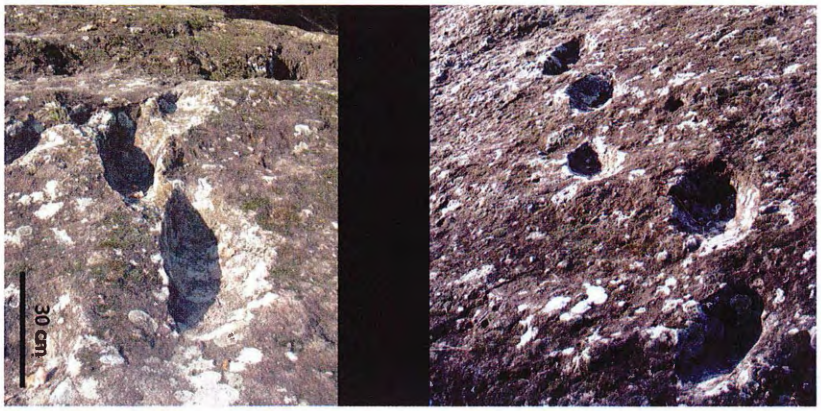
**IL DISEGNO DELLA RICOSTRUZIONE DELLE CAPANNE DI TERRA AMATA, IN FRANCIA.**
© IAN TATTERSALL / DIANA SALLES

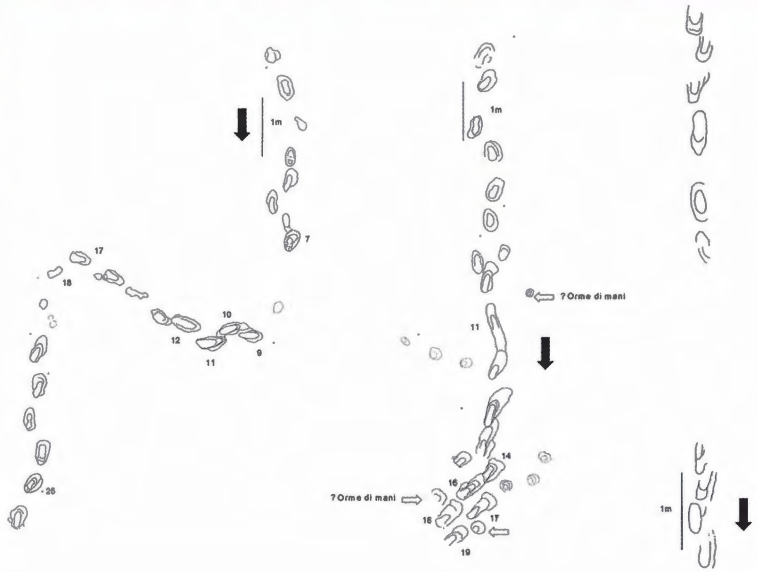
In un sito nei pressi di Plakiàs, sulla costa sudoccidentale dell'isola di Creta, è stato trovato nel 2011 un giacimento di più di 2000 strumenti in pietra, la cui datazione geologica provvisoria è strabiliante, dato che risalirebbero ad almeno 130.000 anni fa. La tecnologia sembra molto arcaica, del tipo dei bifacciali acheuleani di *H. heidelbergensis*, e non si conosce la specie di appartenenza. Potrebbe essere l'indizio di un antico popolamento via mare dell'Egeo da parte di una specie del genere *Homo*.

In Africa nel frattempo gli *H. heidelbergensis* sono già presenti intorno a 600.000 anni fa; poi, da circa 350.000 anni fa, potrebbero inglobare reperti con tratti pre-*sapiens* nel cranio e nel palato, una volta attribuiti a forme arcaiche di *Homo sapiens* (inclusi forse i denti di 400.000 anni fa, attribuiti ad apparenti *H. sapiens* arcaici, trovati di recente in siti israeliani).

In Estremo Oriente gli *H. heidelbergensis* si avvicinano geograficamente a *Homo erectus* intorno a 200.000 anni fa (in siti come Dali, in Cina), facendo forse convivere le specie derivanti da due ondate di espansione differenti.

Nel frattempo gli *Homo erectus*, un tempo considerati l'anello mancante per eccellenza dell'evoluzione umana e oggi invece reinterpretati




**LE CIAMPATE DEL DIAVOLO, IN CAMPANIA, LA PIÙ ANTICA TRACCIA DI UNA CAMMINATA DI ESEMPLARI DI HOMO. SOTTO, LA RICOSTRUZIONE GRAFICA DELLE TRE "CAMMINATE".**
MUSEO ARCHEOLOGICO DI TEANO, PER GENTILE CONCESSIONE DELLA SOPRINTENDENZA SPECIALE PER I BENI ARCHEOLOGICI DI SALERNO, AVELLINO, BENEVENTO E CASERTA, E DEL DIPARTIMENTO DI GEOSCIENZE DELL'UNIVERSITÀ DI PADOVA

come un ramo orientale di successo della prima diaspora, proseguono la loro longeva carriera autonoma in Asia, e poi più di recente soltanto nel Sudest asiatico. Si è così formato il quadro di sfondo per la terza epopea *out of Africa* (quella che ci riguarda direttamente) e per l'avvincente scoperta delle convivenze fra più specie umane, in tutta Eurasia, durate fino a tempi recentissimi.

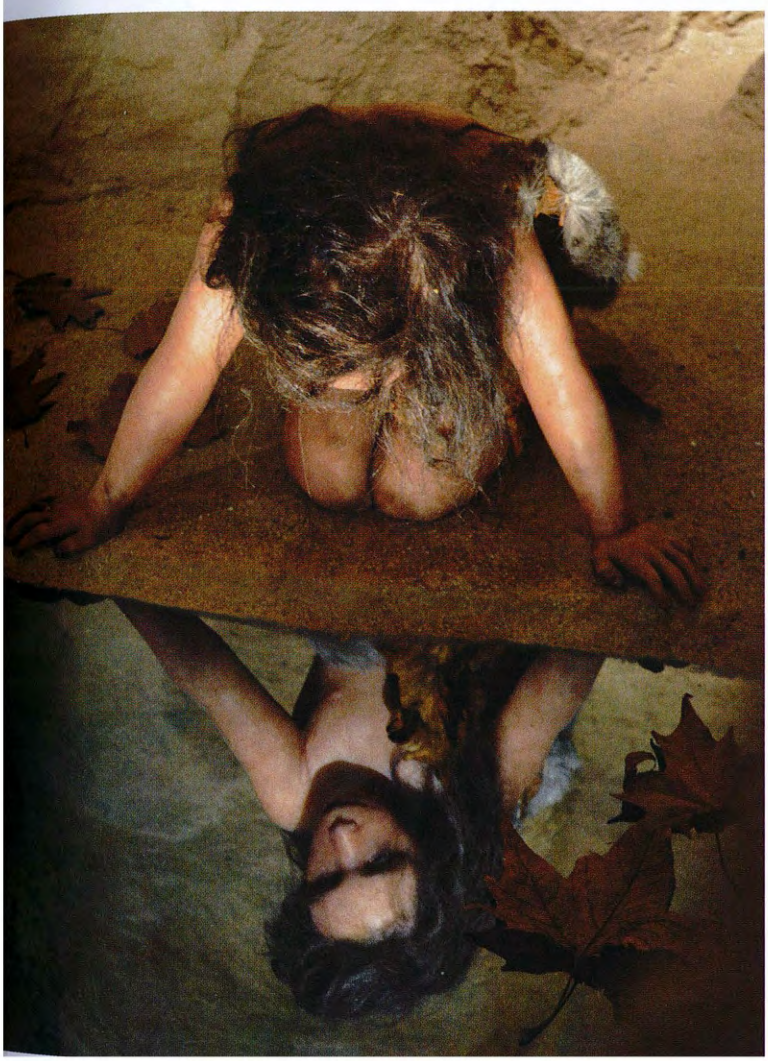
CAPITOLO 2

# MOLTI MODI DI ESSERE UMANI

Una sola specie umana abita adesso questo pianeta, ma gran parte della storia ominide è stata caratterizzata dalla molteplicità, non dall'unità. La stato attuale dell'umanità come un'unica specie, massimamente diffusa sull'intero pianeta, è decisamente insolito.

Stephen J. Gould, 1998

**RICOSTRUZIONE DI UNA RAGAZZA APPARTENENTE ALLA SPECIE NEANDERTHALENSIS.**
© JOHANNES KRAUSE, GRUPPO NEANDERTHAL DI ATELIER DAYNES, PARIGI, FRANCIA. IN: MUSEUM OF THE KRAPINA NEANDERTHALS, KRAPINA, CROATIA. PROGETTO E REALIZZAZIONE: ZELJKO KOVACIC AND JAKOV RADOVCIC



Quando la nostra specie *Homo sapiens* nacque in Africa, intorno a 200.000 anni fa, una delle sue prima attività sembra sia stata quella di... spostarsi. Ma il Vecchio mondo era già affollato di forme del genere *Homo* fuoriuscite dall'Africa in almeno due ondate precedenti. Così i nostri antenati *H. sapiens*, diffondendosi dall'Africa forse anch'essi più volte a ondate successive, hanno incontrato di regione in regione i loro cugini più antichi e hanno lungamente convissuto con loro negli stessi territori, ben poco popolati a quel tempo, fino a quando (in tempi recenti e per ragioni non ancora chiare) siamo rimasti l'unico rappresentante del nostro genere sulla Terra, con quella nostra faccia piatta, le gambe lunghe, i lobi frontali e parietali del cervello ben sviluppati, l'infanzia prolungata. Un'evenienza assai tardiva: fino a quaranta millenni fa, un battito di ciglia del tempo geologico, almeno cinque forme del genere *Homo* vivevano tutte insieme nel Vecchio mondo!

# SULLE TRACCE DI EVA (E DI ADAMO)

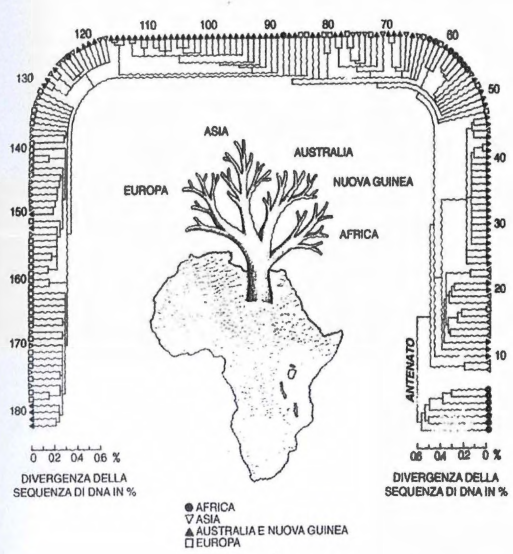
Nel 1987 fece il giro del mondo una scoperta sensazionale: era stata trovata traccia di una *Eva mitocondriale*. Si scoprì cioè una matrice originaria di Dna mitocondriale comune a tutti gli esseri umani sulla Terra. I mitocondri sono le "batterie biologiche" che azionano le nostre cellule e un tempo erano batteri autonomi, inglobati poi per simbiosi nelle cellule con nucleo oltre un miliardo di anni fa. Per questo contengono ancora un loro materiale genetico residuale. Il Dna mitocondriale si trasmette solo per via femminile: i figli lo ereditano sempre dalla mamma e in un unico tipo. Risalendo indietro nel tempo fino agli inizi della nostra specie, quella matrice comune di Dna mitocondriale doveva essere appartenuta a una donna del "gruppo fondatore" africano da cui hanno avuto origine tutti gli *H. sapiens*.

La tentazione di chiamarla Eva è stata troppo forte, anche se fuorviante, perché non c'è mai stata *una sola* donna. Eva faceva parte di una popolazione, aveva madre e padre, figli e figlie. Il Dna mitocondriale è corto e accumula mutazioni in modo abbondante e abbastanza regolare: è stato così possibile interpretare le piccole differenze genetiche tra una popolazione umana e l'altra. In base a quante mutazioni diverse due gruppi hanno accumulato, in quale ordine e con quale distribuzione geografica, si può calcolare quando è vissuto il gruppo da cui hanno avuto origine. Questo formidabile strumento di indagine, battezzato *orologio molecolare*, ha permesso ai genetisti di ricostruire le parentele, le ramificazioni e gli spostamenti delle popolazioni umane moderne. Si è così avuta la prova che *Homo sapiens* non si è evoluto in modi indipendenti in più regioni diverse, ma ha avuto un'origine recente, unica e africana.

La conferma è venuta poi anche dai dati paleontologici: *Homo sapiens* si differenzia in Africa subsahariana intorno a 200.000 anni fa, a partire da popolazioni più antiche appartenenti probabilmente a *H. heidelbergensis* nella variante africana. Dati più recenti ottenuti con lo

**RICOSTRUZIONE DI EVA MITOCONDRIALE.**
MODELLO DI LORENZO POSSENTI; FOTO DI ALBERTO NOVELLI

stesso metodo, ma applicato alle variazioni sul cromosoma Y (a trasmissione esclusivamente maschile), hanno permesso di confermare e di affinare la sequenza delle ramificazioni ottenuta con il Dna mitocondriale, giungendo a identificare dove viveva il maschio (Adamo?) del gruppo fondatore che ha trasmesso all'umanità odierna la matrice iniziale su cui si sono formati tutti i cromosomi Y che esistono oggi. La linea femminile e la linea maschile convergono in una zona che deve essere stata cruciale per l'evoluzione della nostra specie: l'Africa centro-orientale.




LA TABELLA STORICA DELLE PARENTELE UMANE PUBBLICATA NEL 1987 SU "NATURE". © R. CANN/ M. STONEKING/A. WILSONS

Gli alberi genealogici delle parentele umane ottenuti attraverso le comparazioni genetiche mostrano la maggiore antichità delle popolazioni africane e poi le ramificazioni successive tra africani e asiatici, tra asiatici ed europei, tra asiatici e popolazioni australiane, tra tutti e le popolazioni amerinde. Si riconoscono chiaramente due gruppi: uno fatto solo di africani e l'altro di africani più tutti gli altri. Dai primi anni Novanta del secolo scorso un contributo fondamentale allo studio della storia della diversità umana è venuto da una grande iniziativa di ricerca scientifica planetaria, fondata da Luigi Luca Cavalli Sforza: il Progetto internazionale di studio della diversità genomica umana. Le informazioni provenienti dalla lettura di parti del patrimonio genetico di svariate popolazioni umane vengono confrontate con i dati ottenuti da altre scienze, come l'archeologia, la linguistica, la demografia, l'antropologia e la paleoantropologia.

Ma perché è rimasta proprio una sola matrice, comune a tutti, per il Dna mitocondriale e per il cromosoma Y? Lo si può capire con un esempio. Se abitate in un piccolo e isolato villaggio di montagna, senza o con scarso arrivo di forestieri, i cognomi dei paesani diventeranno sempre meno, e al limite ne resterà solo uno. Non essendoci infatti immissione di nuovi cognomi, e perdendosi un cognome ogni volta che una coppia ha soltanto figlie femmine o non si riproduce, questo processo di estinzione casuale farà sì che alla fine tutti porteranno il medesimo cognome. Nel piccolo gruppo fondatore iniziale di tutti gli esseri umani attuali, lo stesso può essere accaduto per il cromosoma Y, che come i cognomi si trasmette solo per via maschile, e per il Dna mitocondriale a trasmissione solo femminile.

# OUT OF AFRICA 3. I PRIMI HOMO SAPIENS IN AFRICA E IN EURASIA

Ora possiamo unire i dati archeologici e quelli molecolari per raccontare la terza uscita di ominini dall'Africa. Ottomila generazioni fa (circa 200.000 anni fa) compaiono i primi *Homo sapiens* in Africa subsahariana, in una fase di ulteriore inaridimento in concomitanza con la penultima glaciazione quaternaria. È una popolazione circoscritta, che porta novità salienti sia nell'anatomia slanciata e nella capacità cranica (che supera i 1400 cc) sia nelle tecnologie di lavorazione della pietra, sia soprattutto nell'espressione dei geni che regolano i tempi dello sviluppo. Il prolungamento ulteriore delle fasi di crescita, che durano di più che in tutte le altre forme di *Homo*, è stato forse il nostro segreto più importante, perché ha influito sull'espansione e sulla riorganizzazione del cervello, sulle capacità di apprendimento, sull'organizzazione sociale e sul linguaggio.

FOTO DALL'ALTO DELLA VALLE DEL FIUME OMO, IN ETIOPIA.

I primi ritrovamenti archeologici noti di *H. sapiens* africani, con caratteristiche leggermente più primitive dei loro discendenti, convergono con i dati genetici e provengono dalla valle dell'Omo in Etiopia: risalgono a circa 195.000 anni fa. I successivi, appartenenti alla variante *idaltu*, sono stati scoperti a Herto Bouri, nel Middle Awash, regione degli Afar, e sono datati a 160-154.000 anni fa. In Sudafrica le prime presenze note di *H. sapiens* sono a Border Cave sulle Lebombo Mountains, sicuramente da 100.000 anni fa ma forse da molto prima; a Pinnacle Point, da 164.000 anni fa (con i primi menu a base di molluschi e pietre trattate con il calore); alla foce del fiume Klasies da 130.000 anni fa e a Blombos da 140-100.000 anni fa.

I siti sudafricani contendono dunque a quelli del Corno d'Africa il record di antichità dei primi fossili di *Homo sapiens* anatomicamente moderno. Nella grotta di Border Cave, al confine tra Kwazulu Natal e Swaziland, studiata già dagli anni Trenta, alcuni strati potrebbero risalire addirittura a 195.000 anni fa, ma le datazioni sono ancora oscillanti. Lo scheletro completo di un bambino risalirebbe ad almeno 100.000 anni fa. Il cranio Border Cave 1 risale a circa 100.000 anni fa ed è una delle più antiche espressioni note di una forma umana anatomicamente moderna.

Da una zona forse vicina al sito eritreo di Abdur, dove la presenza di *H. sapiens* è attestata 125.000 anni fa, iniziano le dispersioni multiple della nostra specie fuori dall'Africa. Il passaggio dallo stretto di Bab el-Mandeb, seguendo poi le coste, appare il più praticabile, considerando che per lunghi periodi il livello dei mari fu più basso di quello attuale. Una prima

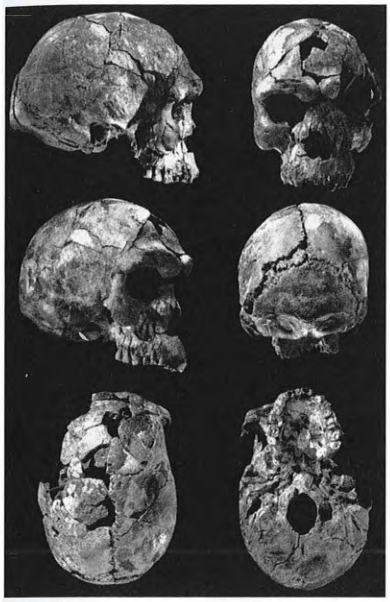
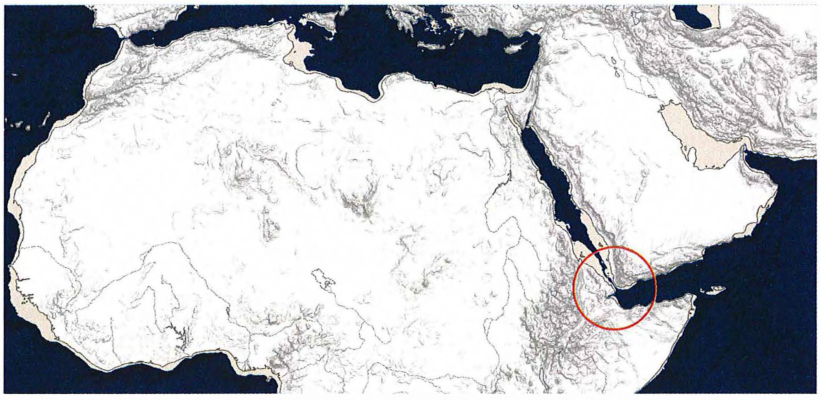


**FOTO DI REPERTI DI HOMO SAPIENS DELLA VARIANTE IDALTU.**
DA TIM WHITE ET AL., PLEISTOCENE HOMO SAPIENS FROM MIDDLE AWASH, ETHIOPIA, IN "NATURE", 423, GIUGNO 2003; © TIM WHITE/DAVID BRILL

volta, fra 120.000 e 100.000 anni fa, gli *H. sapiens* passano direttamente dal Corno d'Africa alle coste della penisola arabica, attraverso lo stretto di Bab el-Mandeb, e forse già anche attraverso una rotta più settentrionale, cioè lungo il Mar Rosso e il corridoio del Nilo, fino al Mediterraneo e poi verso il Levante attraversando la penisola del Sinai. Una seconda volta, seguendo di nuovo questi due tracciati, tra 85.000 e 70.000 anni fa, si spingono in Asia. Una terza volta, più stabilmente e con i favori del clima, tra 60 e 50.000 anni fa, completano la diffusione in tutto il Vecchio mondo. I siti israeliani di Qafzeh, in bassa Galilea, e di Skhul, sul Monte Carmelo, rappresentano la preziosa testimonianza delle prime fasi di insediamento di esseri umani anatomicamente moderni fuori dall'Africa a partire da 120-100.000 anni fa. È la testa di ponte per la rapida espansione successiva verso est, lungo le coste dell'oceano Indiano.

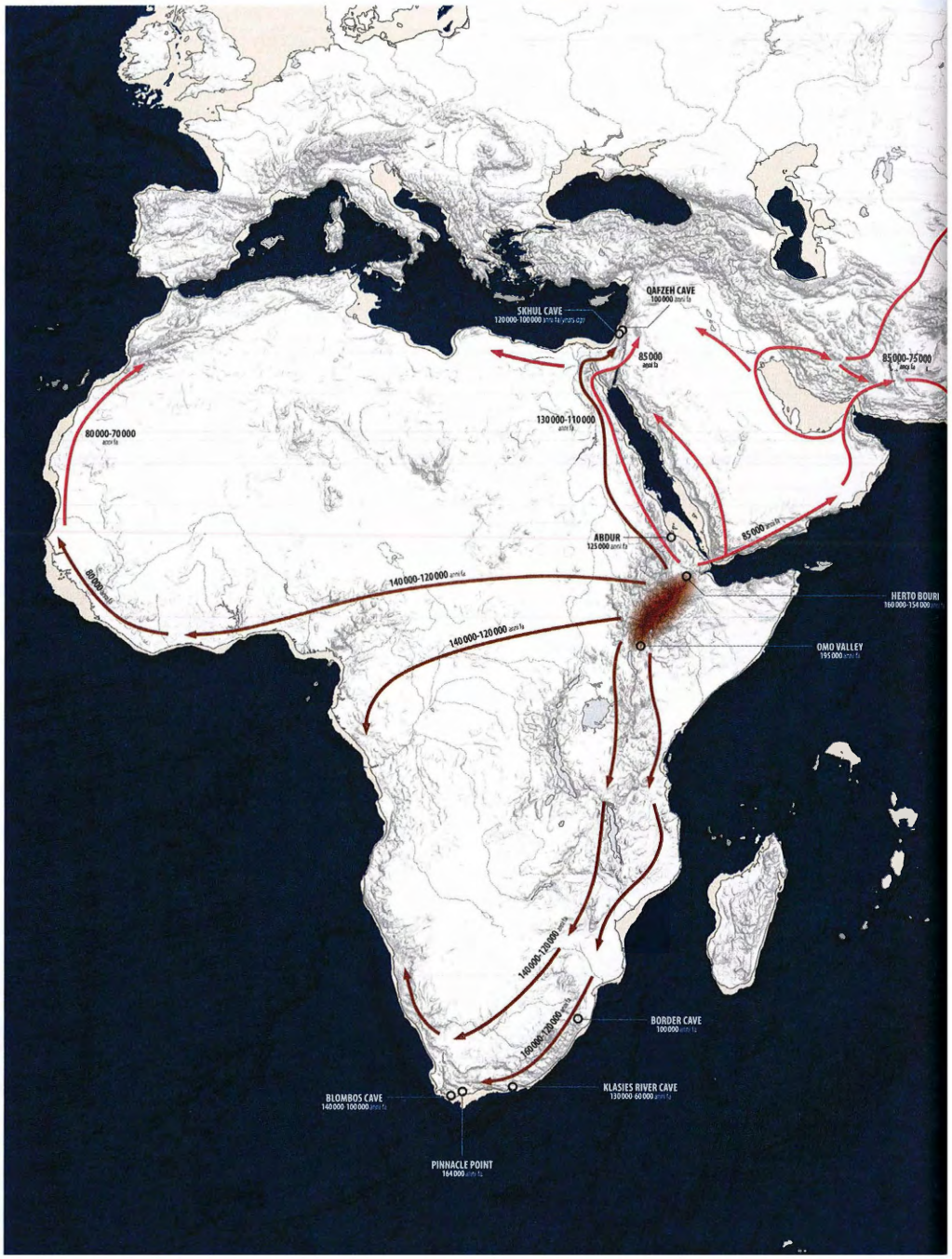
Le tecnologie di lavorazione della pietra dei primi *H. sapiens* fuoriusciti dall'Africa erano innovative, ma inizialmente furono analoghe a quelle di altre specie coeve: producevano lame, raschiatoi e punte scheggiando un nucleo di materiale appositamente preparato (tecnica cosiddetta *Levallois*). A partire da 60.000 anni fa nel Levante e da 45-40.000 anni fa in Europa le tecnologie degli *H. sapiens* subiscono invece un rapido raffinamento. Nei siti del Levante si trovano sepolture intenzionali e anche conchiglie marine perforate.

Intorno a 50-45.000 anni fa gli *H. sapiens* da est e forse da sud-ovest fanno il loro ingresso per la prima volta in Europa, dove danno origine a una popolazione dai comportamenti molto avanzati, battezzata nel 1868 *Cro-Magnon*, dal nome del sito francese di uno dei primi rinvenimenti in Dordogna. Nella stessa fase li troviamo anche in zone più interne dell'Asia,



**EVIDENZIATO IN ROSSO, LO STRETTO DI BAB EL-MANDEB, IL PUNTO IN CUI AFRICA E ARABIA SAUDITA QUASI SI TOCCANO.**
REALIZZAZIONE: UNDESIGN

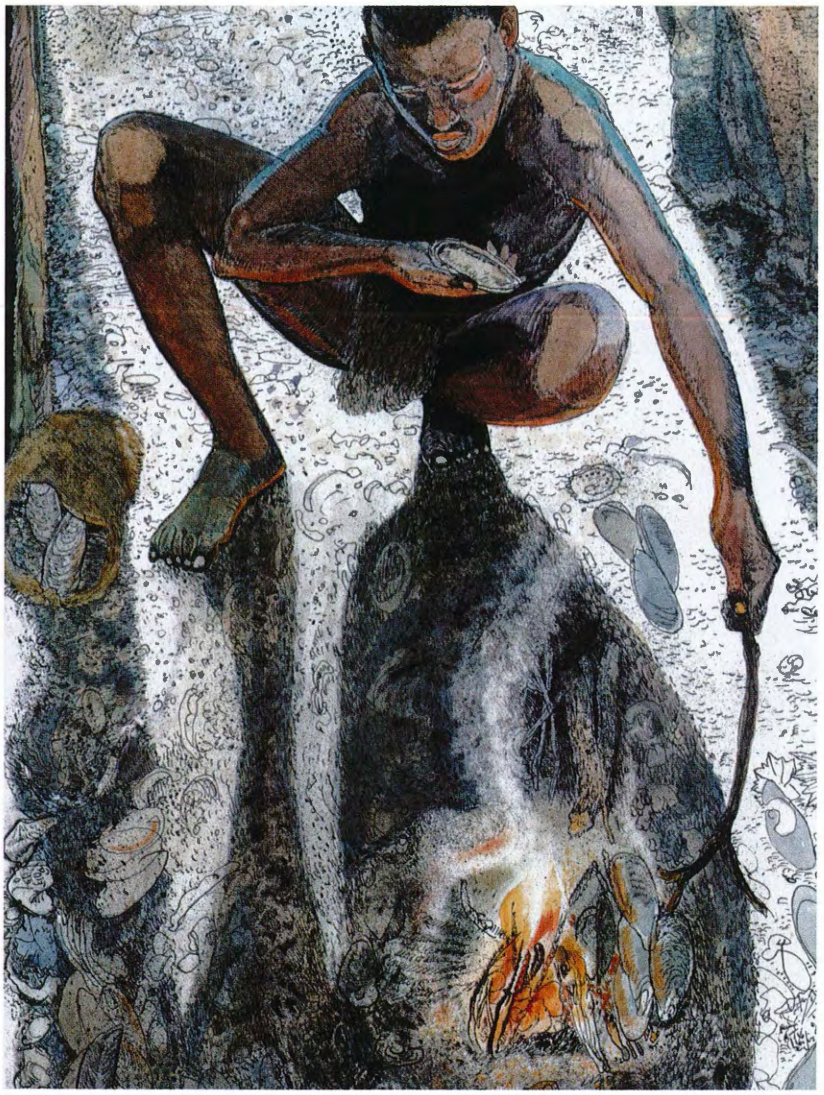
## PRIMI POPOLAMENTI DI HOMO SAPIENS



**OUT OF AFRICA 3. I PRIMI POPOLAMENTI DI HOMO SAPIENS FUORI DALL'AFRICA.**

© DE AGOSTINI LIBRI - NOVARA 2011 E N4STUDIO

ai bordi delle steppe settentrionali, e nell'estremo oriente a Zhoukoudian, in Cina, dove arrivano già 67.000 anni fa. Il popolamento del Vecchio mondo, dal Sudafrica alla Francia, dalla Spagna alla Cina, riguarda ormai più latitudini e avviene con una rapidità senza precedenti. I cacciatori-raccoglitori della specie *Homo sapiens* penetreranno a più riprese in Europa nelle epoche successive, provenendo anche dall'Asia centrale.



**UN UOMO DEL PALEOLITICO CUOCE MOLLUSCHI PESCATI NEL FIUME KLASIES.**
© NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY/CORBIS

## UN EFFETTO DEL FONDATORE IN SERIE

Queste espansioni di *Homo sapiens* hanno lasciato una traccia genetica flebile ma significativa, che sappiamo interpretare. I quasi sette miliardi di esseri umani che abitano oggi il pianeta presentano una variazione genetica molto ridotta e proporzionalmente più bassa mano a mano che ci si allontana geograficamente dal continente africano. Questo dato suggerisce che l'intera popolazione umana sia discesa da un piccolo gruppo iniziale, che conteneva gli antenati di tutti noi e che alcuni stimano non superasse le poche migliaia di individui. È come se tutta l'umanità attuale, da New York a Tokio al Brasile, derivasse da un piccolo quartiere di Roma.

Poi questa popolazione pioniera originaria dell'Africa subsahariana è cresciuta e si è diffusa, irradiando di volta in volta nuovi gruppi fondatori, di piccole dimensioni, che a partire da 60-50.000 anni fa hanno rapidamente colonizzato prima il Vecchio mondo e poi l'Australia e le Americhe. La dinamica di espansione attraverso il succedersi di spostamenti di piccoli gruppi dalla periferia del popolamento precedente produce una sequenza di *derive genetiche*, un fenomeno evolutivo che ha ridotto la diversità media interna alle popolazioni umane mano a mano che si allontanavano dall'Africa.

Quando infatti una piccola popolazione si stacca e va "alla deriva", vuoi perché una barriera geografica l'ha separata dal suo territorio originario vuoi perché alcuni "fondatori" escono a colonizzare un altro territorio, i pochi che se ne vanno portano con sé una piccola porzione casuale della variazione presente nella popolazione madre. Saranno quindi un po' più poveri geneticamente e con varianti peculiari che si possono presentare in percentuali inedite: per esempio potranno avere la prevalenza di certi caratteri genetici (come i gruppi sanguigni) anziché di altri, oppure presentare alte frequenze di una certa malattia ereditaria. Questo avviene perché nei primi fondatori erano presenti quelle varianti e non altre.

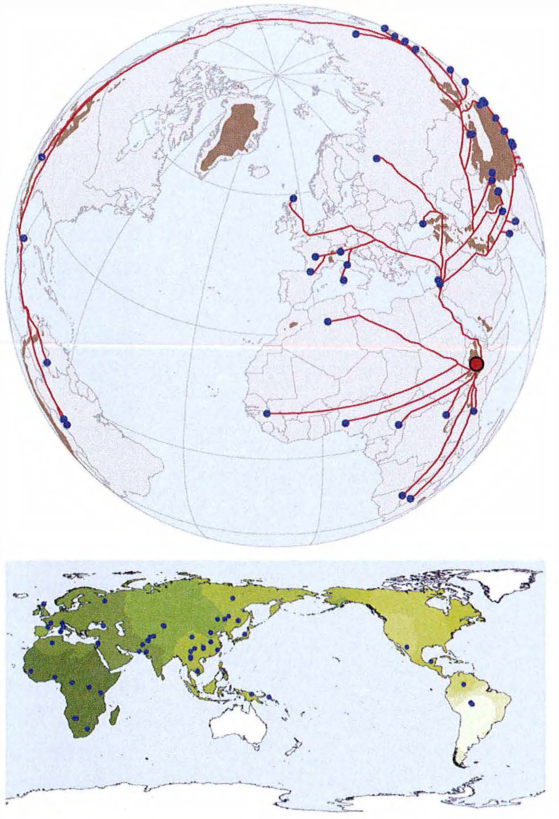
Lo stesso effetto, detto però *collo di bottiglia*, si ha quando una popolazione si riduce improvvisamente di numero, per esempio a causa di una crisi ambientale, e poi ricomincia a crescere a partire dai pochi sopravvissuti. Inoltre in un gruppo piccolo le normali oscillazioni di frequenza delle varianti genetiche possono più facilmente portare alla prevalenza di alcune e all'estinzione di altre.

Questi fenomeni demografici hanno carattere casuale e squisitamente statistico, perché i tratti da essi derivanti non hanno un valore adattativo favorito dalla selezione. Se la popolazione è molto piccola, l'incidenza delle derive genetiche prevale spesso sulla selezione naturale nel determinare

le variazioni genetiche locali, ma in casi particolari la selezione naturale può favorire mutazioni locali in conseguenza di adattamenti genetici.

Distanza genetica e distanza geografica dall'Africa, dunque, sono fortemente correlate. La diversità genetica, a causa di un effetto del fondatore in serie, va scemando in modo progressivo mano a mano che ci si allontana dal continente africano, in particolare da una zona dell'Africa centromeridionale che si sovrappone ai territori d'origine delle popolazioni di cacciatori raccoglitori di lingue khoi-san. La distanza geografica è calcolata in linea retta, ma tenendo conto degli oceani e delle principali barriere fisiche, che rappresentano un passaggio obbligato. Attraverso una catena sequenziale di colonie, gli *H. sapiens* hanno idealmente coperto il cammino di 25.000 chilometri che separa indicativamente Addis Abeba dalla punta del Sud America. Il modello si basa sull'assunzione che gli individui per accoppiarsi si spostino solitamente su distanze brevi e che gli scambi genetici tra popolazioni confinanti non indeboliscano gli effetti della deriva genetica.

Siamo, insomma, una specie geneticamente molto omogenea e giovane, che nelle piccole diversità dei suoi genomi nasconde la sottile traccia degli spostamenti in serie di piccoli gruppi fondatori fuori dall'Africa. In uno studio apparso nel 2011, si è visto che anche i fonemi di base delle lingue subiscono un declino direttamente proporzionale all'allontanamento dall'Africa: dunque anche le lingue potrebbero aver seguito un'espansione e una rapida differenziazione per gruppi fondatori poco numerosi a partire dal continente di origine dell'umanità.



**DISTANZA GENETICA E DISTANZA GEOGRAFICA. QUESTO SCHEMA DI CORRELAZIONE MOSTRA COME LA DIVERSITÀ GENETICA, A CAUSA DI UN EFFETTO DEL FONDATORE IN SERIE, VADA SCEMANDO IN MODO PROGRESSIVO MANO A MANO CHE CI SI ALLONTANA DAL CONTINENTE AFRICANO.**
DA LORI J. LAWSON HANDLEY, GOING THE DISTANCE: HUMAN POPULATION GENETICS IN A CLINAL WORLD, IN "TRENDS IN GENETICS", 23, 9, 2007, P. 434 ; © TRENDS IN GENETICS

## UN ALTER EGO EVOLUZIONISTICO

All'arrivo dei primi *H. sapiens* l'Eurasia era già abitata da altre specie umane, derivanti dalle precedenti ondate di espansione che abbiamo descritto nel capitolo precedente. La più nota di tutte è l'uomo di Neanderthal (*Homo neanderthalensis*), il nostro alter ego evoluzionistico per eccellenza, quello che conosciamo meglio e da più tempo. Si sono studiati i resti fossili di oltre 200 suoi esemplari, il primo dei quali venne scoperto nella valle di Neander, in Germania, nel 1856. È il nostro cugino ominino più stretto, discendente come noi da una forma di *H. heidelbergensis*. Era diffuso in un territorio vastissimo, che va dalla Spagna al Galles, dalla Francia alla Russia, dall'Italia ai Balcani e al Medio Oriente, e da qui fino all'attuale Kazakhstan.

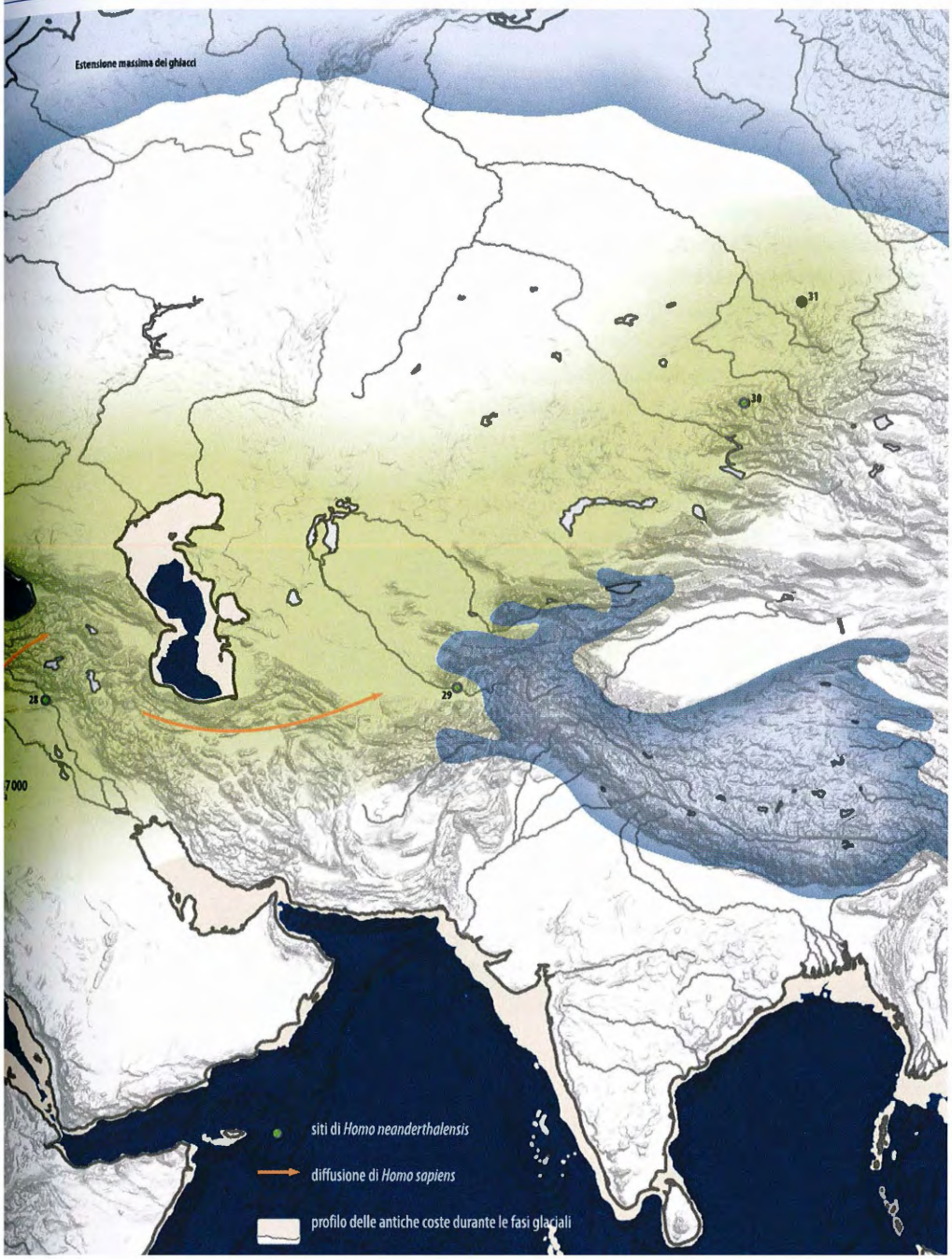
**RICOSTRUZIONE DI NEANDERTHAL.** MODELLO DI LORENZO POSSENTI; FOTO DI ALBERTO NOVELLI

Robusto e ben adattato a climi diversi, anche rigidi, ottimo cacciatore, onnivoro, con una formidabile capacità cranica, troviamo nei fossili la sua inconfondibile morfologia a partire da 250-200.000 anni fa. La conformazione anatomica dei Neanderthal è più tozza di quella degli *H. sapiens*. La forma del cranio è caratteristica: più schiacciata e sviluppata in orizzontale, con un robusto e sporgente osso sopraorbitale, la fronte più sfuggente e una tipica protuberanza posteriore. Il cranio ospitava un cervello non più piccolo del nostro, e a volte anche più grande, ma di forma diversa. Nel Neanderthal erano meno sviluppati i lobi frontali del cervello, così importanti in molti processi razionali, mentre era più grande la regione occipitale, dove risiedono funzioni legate alla vista.

La nostra fu una lunga coesistenza: per decine di migliaia di anni abbiamo abitato in parte gli stessi ambienti, dalle steppe dell'Asia fino all'Europa meridionale, in un mondo assai scarsamente popolato; a volte ci siamo persino alternati negli stessi rifugi, in tempi molto diversi. Per lungo tempo abbiamo utilizzato i medesimi artefatti litici e cacciato le stesse prede. È difficile stabilire se vi sia stata coabitazione prolungata nelle stesse regioni, ma è importante riflettere sul fatto che la nostra storia di specie è stata caratterizzata, fino a tempi recenti, dalla presenza su questa Terra di un "altro da sé", dalla coesistenza con un'altra specie umana.

Le splendide sepolture neanderthaliane di Shanidar, sui monti Zagrei nel Kurdistan iracheno, risalenti a 80-60.000 anni fa, rivelano una complessità sociale elevata e un ricco mondo interiore. I Neanderthal assistevano i malati e i vecchi: le ossa dell'individuo maturo (tra quaranta e

## IL TERRITORIO DEI NEANDERTHAL E LA DIFFUSIONE DI HOMO SAPIENS




**I PRINCIPALI SITI DEI NEANDERTHAL E LA DIFFUSIONE DELLA SPECIE SAPIENS.**

© DE AGOSTINI LIBRI - NOVARA 2011 E N4STUDIO

1 Neanderthal
2 Spy
3 Biache-St.-Vaast
4 Arcy-sur-Cure
5 Châtelperron
6 St. Césaire
7 La Quina
8 Le Moustier
9 Le Ferrassie
10 Combe Grenal
11 La Chapelle-aux-Saint
12 La Borde
13 Régourdou
14 Gorham's Cave
15 Forbes' Quarry
16 Zafarraya
17 Tata
18 Krapina
19 Vindija
20 Saccopastore
21 Monte Circeo
22 Kiik-Koba
23 Dederiyeh
24 Tabun
25 Amud
26 Zuttiyeh
27 Kebara
28 Shanidar
29 Teshik-Tash
30 Denisova
31 Okladnikov

cinquant'anni di età) trovate nella sepoltura Shanidar I presentano i segni di interventi di cura dopo lesioni, traumi e fratture. Potrebbero essere stati presenti anche i primi riti: coricato in posizione parzialmente fetale, il corpo del maschio adulto della sepoltura Shanidar IV era forse cosparso di fiori e di semi di diverse piante medicinali, di cui sono rimasti i pollini (anche se non è è da escludere che possano essersi infiltrati in un tempo successivo, magari trasportati lì da roditori). Dinanzi a queste espressioni di sensibilità è sempre più difficile sottovalutare le già ottime capacità mentali di questa forma umana, così vicina a noi e al contempo così unica, come lo è ogni specie.

Alcune conchiglie trattate e dipinte a uso decorativo dai Neanderthal risalgono a un periodo che va da 50 a 45.000 anni fa e sono state trovate a Cueva de los Aviones e Cueva Anton, vicino a Cartagena. I monili, i ciondoli e l'uso di coloranti minerali sono un altro sporadico indizio della possibile emergenza di una sensibilità estetica e di un'intelligenza simbolica in questa nostra specie cugina. Forse i Neanderthal si dipingevano anche il viso e il corpo. Le presunte prove dell'esistenza di pratiche sistematiche di necrofagia o cannibalismo (di tipo rituale) fra i Neanderthal sono state invece da tempo smentite.

I manufatti neanderthaliani, per esempio quelli medio-orientali del sito di Kebara sul monte Carmelo, di 65-45.000 anni fa, e quelli degli *H. sapiens* dello stesso periodo sono molto simili fra loro. I Neanderthal, come gli *H. sapiens*, erano probabilmente nomadi cacciatori che vivevano in piccoli gruppi. Padroneggiavano il fuoco e avevano ripari e accampamenti ben organizzati. In alcuni siti della Francia occidentale e della Spagna settentrionale, fra 36.000 e 32.000 anni fa, compaiono tecnologie litiche più avanzate, simili a quelle degli *H. sapiens* coevi.

## INCONTRI RAVVICINATI DI TIPO PREISTORICO

Durante l'evoluzione, l'isolamento geografico o comportamentale può far sì che dopo un lungo periodo di tempo due popolazioni non riescano più a incrociarsi fra loro e a mescolare i rispettivi patrimoni genetici: possiamo dire in tal caso che si sono separate in due specie distinte. Come facciamo però con specie estinte? Dobbiamo affidarci alla morfologia dei fossili, alle distribuzioni geografiche e, quando è possibile, alla biologia molecolare e alle indagini sul Dna antico. Queste ultime ci dicono che Neanderthal non era un nostro antenato né una varietà di *Homo sapiens*, ma un cugino distinto da noi: era un'umanità "alternativa".

Se come pare l'antenato comune tra *Homo sapiens* e *Homo neanderthalensis* è vissuto intorno a 500.000 anni fa, *H. heidelbergensis* si candida ad essere la popolazione di partenza da cui poi si divisero gli *H. sapiens* africani e i cugini neanderthaliani europei. Al Max Planck Institut di Lipsia è stato completato il sequenziamento totale del Dna nucleare (e non più solo di quello mitocondriale, completato nel 2008) estratto dai resti ossei di tre esemplari di Neanderthal vissuti nella grotta di Vindija in Croazia, tra 44.000 e 38.000 anni fa. Per la prima volta abbiamo a disposizione il genoma completo di un nostro stretto cugino ora estinto.

**TRAPANAZIONE DI UN FRAMMENTO DI OSSO DI NEANDERTHAL. I RICERCATORI PER LE LORO ANALISI HANNO USATO SOLO 400 MILLIGRAMMI DI POLVERE.**
© FRANK VINKEN

Lo studio del Dna antico sta procedendo in diverse direzioni, e grazie a macchinari sempre più potenti promette scoperte appassionanti sulla nostra storia più profonda. Il Dna si deteriora sia con il passare del tempo sia per effetto della temperatura. Se i reperti risalgono a non più di alcune decine di migliaia di anni fa e se il suolo che li ospita non presenta troppa umidità o acidità né tassi elevati di decomposizione, l'indagine degli "archeologi del Dna" può dare risultati affidabili, e molto spesso sorprendenti. La disponibilità della sequenza completa del genoma di animali estinti, come il mammut o il tilacino, e di specie umane del passato come Neanderthal, solleva un interessante interrogativo, finora appannaggio esclusivo della fantascienza: potremo mai clonare un mammut, e un Neanderthal? E se sì, dovremmo? Anche se l'operazione in sé ha smesso di essere irrealizzabile in linea teorica, non esistono tecnologie di clonazione a partire da Dna fossile che la rendano al momento possibile, senza

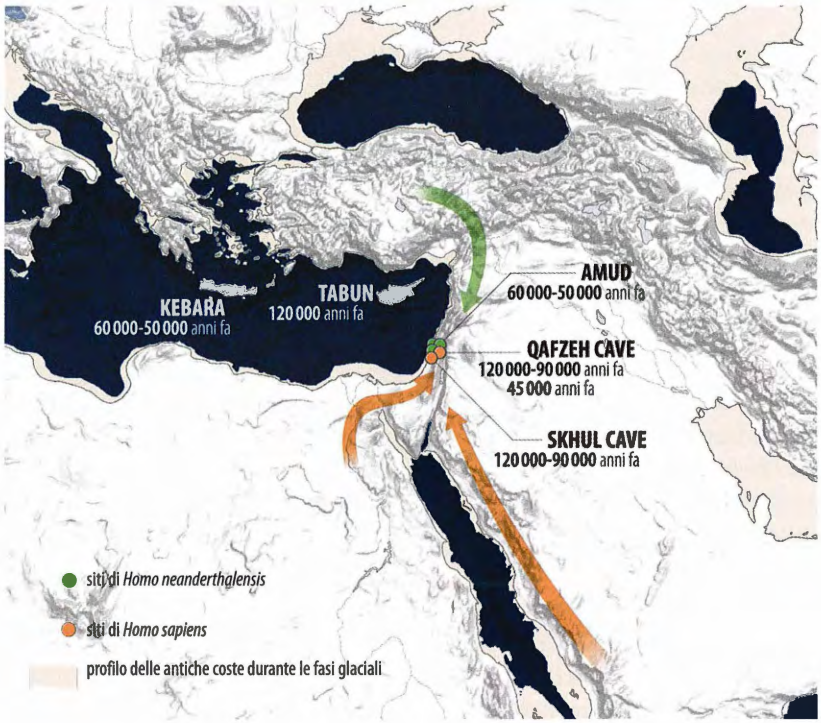
contare i molteplici risvolti etici implicati nel riportare in vita una specie estinta da migliaia di anni.

Torniamo alle due umanità conviventi. Il nostro genoma e quello di Neanderthal sono identici al 99,84 per cento. Eravamo davvero cugini stretti, quasi fratelli. Che cosa contiene allora quello 0,16 per cento di Dna differente? Da uno studio sulla dentizione, terminato nel 2011, sappiamo (anche se ci sono dati in parte contrastanti) che il loro sviluppo era un po' più veloce del nostro: diventavano adulti prima di noi. Per il momento i dati ci confermano che eravamo due specie distinte e che non ci siamo fusi insieme, anche se alcuni risultati recenti indicano che agli inizi non c'era ancora fra noi una barriera genetica completa. Accoppiamenti sporadici, coronati da successo (cioè con una prole poi a sua volta fertile), erano dunque possibili?

Le ultime stupefacenti evidenze, rese note dai genetisti di Lipsia nel 2010, mostrano infatti che vi è una traccia, dal 2 al 4 per cento, di Dna neanderthaliano in *Homo sapiens*, ma soltanto nei non africani. È quindi possibile che vi sia stata un'ibridazione parziale fra le due popolazioni in Medio Oriente, quando gli *H. sapiens* escono dall'Africa e convivono nel Levante con i Neanderthal a partire forse già da 120.000 anni fa. Nei siti del Levante la cronologia indica un'alternanza tra *H. neanderthalensis* e *H. sapiens*: nel sito di Tabun sono presenti i Neanderthal 120.000 anni fa; a Skhul e Qafzeh gli *H. sapiens* tra 100.000 e 90.000 anni fa; a Kebara e Amud di nuovo i Neanderthal tra 60.000 e 50.000 anni fa; poi da 45.000 anni fa nuovamente gli *H. sapiens* a Qafzeh. In questa zona potrebbero essere avvenuti gli incroci tra le due specie.

Potrebbe però anche trattarsi di un effetto illusorio di ibridazione, indotto da una sotto-struttura genetica già presente nella popolazione dell'antenato comune fra *H. sapiens* e Neanderthal. Comunque sia, è ormai diventata plausibile l'ipotesi che il nostro genoma contenga al suo interno, come un mantello di arlecchino, le tracce di parziali fusioni con altre specie umane, alcune delle quali potrebbero aver rafforzato il nostro sistema immunitario. Forse c'è una qualche impronta di Neanderthal nel sangue di alcuni di noi.

## AREA DEI POSSIBILI INCROCI FRA NEANDERTHALENSIS E SAPIENS




**MAPPA DELLA REGIONE MEDIORIENTALE DOVE POTREBBE ESSERE AVVENUTO L'INCROCIO, CON INDICAZIONE DEI SITI RISPETTIVI E DELLE DATAZIONI.**

© DE AGOSTINI LIBRI - NOVARA 2011 E N4STUDIO

## E POI, CHE FINE HANNO FATTO TUTTI QUANTI?

La scoperta che è possibile che vi siano stati accoppiamenti fra le due specie, ancorché occasionali, ha riportato in auge l'ipotesi conturbante che alcuni individui neanderthaliani dall'apparenza meno robusta, scoperti sia in Spagna sia in Medio Oriente, possano essere proprio ibridi fra le due specie. Il caso più noto di potenziale, ipotetico ibrido è il celebre *bambino di Lagar Velho*, trovato in Portogallo (anche se risale a soli 25-24.000 anni fa). Presenta in effetti un'apparente miscela di tratti da *H. sapiens* e di tratti che ricordano quelli neanderthaliani. L'idea che possa essere uno degli ultimi risultati palesi di precedenti incroci tra le due specie è suggestiva. Molti studiosi pensano invece che sia un cucciolo di *H. sapiens*, solo più tarchiato della media. Qualunque sia stata la vera storia del piccolo di Lagar Velho, restano da comprendere le ragioni dell'estinzione dei Neanderthal. Perché, dopo un'epoca di grande diffusione in Europa tra 50.000 e 40.000 anni fa, a partire da 32.000 anni fa arretrano in enclave sempre più piccole fino a scomparire poi proprio nella penisola iberica? Se non ci siamo fusi insieme e se prima avevamo convissuto per lungo tempo negli stessi territori in Medio Oriente, non sono probabili scenari violenti di sterminio fisico o per via epidemica. Forse è subentrato un problema di adattamento ambientale per loro oppure, più probabilmente, la nostra specie ha avuto un maggiore sviluppo demografico e si è fatta via via più invasiva. Gli ultimi esemplari neanderthaliani sicuri provengono dal Caucaso e poco dopo dalla Rocca di Gibilterra: hanno circa 29.000 anni. Poi più nulla. Quella dei Neanderthal non è stata un'estinzione improvvisa, ma la lenta agonia demografica di una specie che ha assistito all'arrivo di un competitore insidioso sul suo stesso terreno.

I RESTI FOSSILI DEL BAMBINO DI LAGAR VELHO, IL PIÙ NOTO POSSIBILE CASO DI IBRIDAZIONE TRA LA SPECIE SAPIENS E LA SPECIE NEANDERTHALENSIS.
© THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCE.

«Era più forte. Era intelligente come noi. È vissuto attraverso gli orrori dell'era glaciale, in ogni parte dell'Europa e dell'Asia occidentale, per circa 200.000 anni, poi è scomparso. Perché noi siamo qui e lui è sparito? Per citare Jack Nicholson in L'onore dei Prizzi, "Se era così maledettamente in gamba, com'è che è così irrimediabilmente morto?»

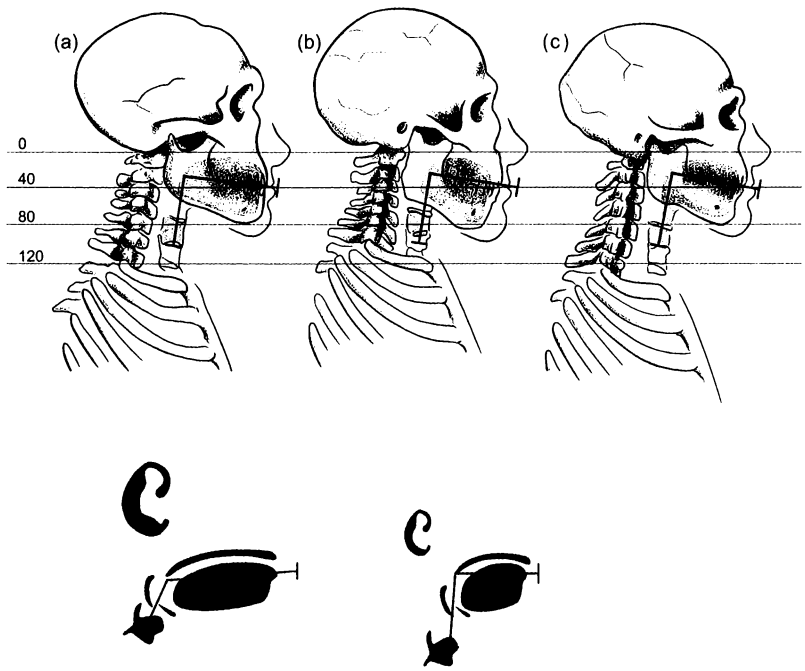
John Darnton, Neanderthal, 1996

Alcuni pensano che il divario demografico e di organizzazione sociale sia stato determinato dalle differenti capacità di comunicazione linguistica tra le due specie. In effetti, se provate a parlare senza usare le vocali *i*, *a* e *u*, e senza le consonanti *g* e *k*, le vostre frasi (un po' nasali...) avranno qualcosa in comune con l'antico "neanderthaliano" (se mai c'è stato un vero e proprio linguaggio articolato fra i nostri cugini estinti).

Nessun adattamento può rivaleggiare, per le possibilità che sprigiona, con la trasmissione vocale rapida di informazioni, con l'utilizzo di parole concatenate e con i vantaggi di apprendimento sociale che ne derivano. Frutto di un delicato coordinamento di strutture cerebrali e anatomiche, la capacità linguistica lascia però solo deboli tracce indirette nei fossili. La discesa della laringe, di cui vi è traccia anatomica già in *H. heidelbergensis*, espone poi al rischio letale del soffocamento: è quindi presumibile che l'articolazione vocale abbia per molto tempo offerto altri forti vantaggi, tali da compensare questo grave effetto collaterale che abbiamo solo noi dopo la prima infanzia.

*Homo neanderthalensis* poteva avere una forma elementare di linguaggio articolato, come testimonia il suo osso ioide, che può essere messo in comparazione con quelli di un pre-neanderthaliano, di un'australopitecina, di un macaco e di una scimmia urlatrice, da una parte, e con quelli di alcuni *H. sapiens* dall'altra. L'osso ioide si trova tra la lingua e la laringe e svolge una funzione indispensabile di attaccatura dei muscoli necessari per la deglutizione e per la modulazione del suono. Dalla comparazione si nota che qualcosa di importante succede nel passaggio dai pre-neanderthaliani a Neanderthal e *H. sapiens*.

Le indagini genetiche sembrano andare nello stesso senso: il gene foxp2, che regola lo sviluppo embrionale di strutture neurali connesse fra l'altro al controllo motorio e all'articolazione del linguaggio, ha la stessa sequenza in *H. sapiens* e in Neanderthal (e solo due mutazioni separano il gene umano da quello degli scimpanzé). Ma non bastano un gene e un ossicino per parlare: conta anche la struttura complessiva. Solo negli *H. sapiens*, tra 100 e 50.000 anni fa, si nota il completamento del tratto vocale tipico ad angolo retto: con l'allungamento della sezione verticale (laringe, corde vocali e faringe) che eguaglia in lunghezza la sezione orizzontale (dal palato alle labbra). È questa peculiare conformazione a distinguerci, rendendo possibile l'ampia gamma di suoni e la modulazione di tutte le vocali e consonanti delle lingue moderne. In Neanderthal invece l'adattamento a climi più rigidi e la necessità di proteggere la gola fecero sì che il collo fosse troppo corto rispetto all'allungamento in orizzontale del cranio.



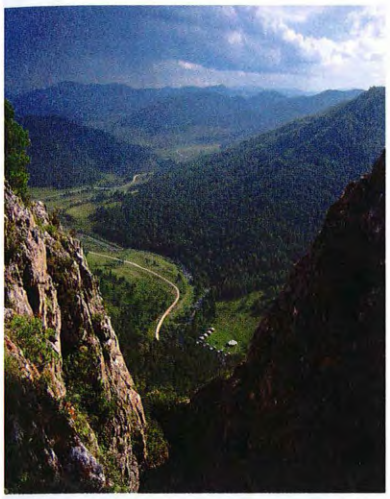

**IN BASSO, UNO SCHEMA CHE MOSTRA PERCHÉ NOI PARLIAMO MENTRE LE SCIMMIE NO. IN ALTO, CONFRONTO DELLA CONFORMAZIONE DEL TRATTO VOCALE TRA UN NEANDERTHAL DI CIRCA 70.000 ANNI FA (A), UN HOMO SAPIENS DI 100.000 ANNI FA (B) E UNO DI 26.000 ANNI FA (C).**
© PHILIP LIEBERMAN; RIDISEGNATE DA STEFANO GRANDE

È bene poi ricordare la differenza che sussiste tra l'abilità nel camminare e l'abilità nel parlare: la prima è un fatto naturale, la seconda culturale e sociale (anche se con una base fisica). Il linguaggio, inteso come capacità mentale di sviluppare un sistema di comunicazione, associando significati e mezzi di espressione (vocalizzi, gesti, disegni), va distinto dalle lingue, intese come prodotto sociale della nostra capacità di linguaggio e dunque strettamente legate alle caratteristiche culturali dei singoli gruppi umani.

Imparare a parlare è un processo cognitivo, ma anche biologico, visto che alla nascita un neonato non è predisposto per la fonazione e deve ancora sviluppare il tratto vocale necessario. Inoltre, per parlare sfruttiamo organi che si sono evoluti per svolgere altre funzioni (le labbra, i denti, i polmoni, e così via). Questo spiega come mai un essere umano impieghi così tanto tempo per imparare a parlare. È normale che un bambino sappia già camminare e correre, ma non ancora parlare: per poter parlare deve rimodellare una parte importante del suo corpo. Tutti noi quindi nasciamo con una sorta di predisposizione a parlare, ma come parliamo non dipende da chi ci ha messo al mondo, bensì da dove cresciamo. Lo dice benissimo Dante nel XVI canto del Paradiso:

Opera naturale è ch'uom favella;
ma cosí o cosí, natura lascia
poi fare a voi secondo che v'abbella.

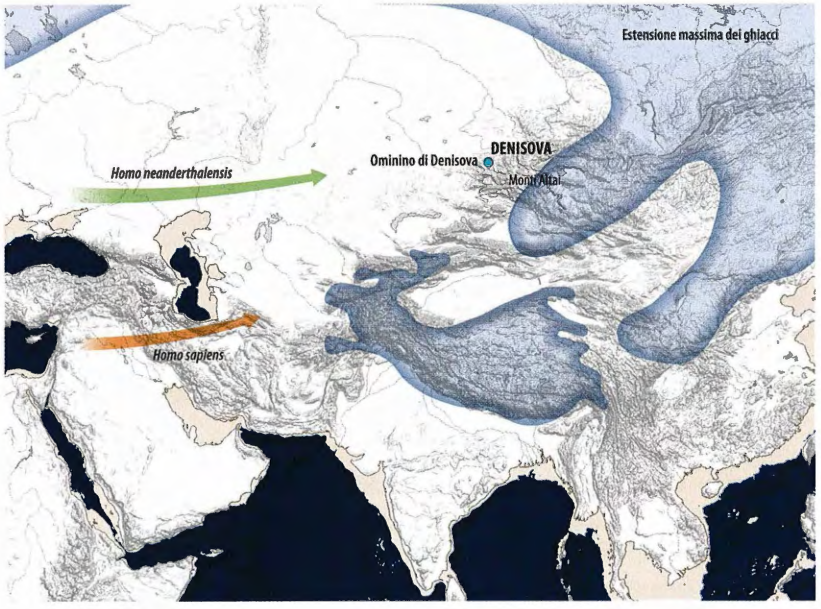
# IL MISTERIOSO OMININO DI DENISOVA



I MONTI ALTAI, IN SIBERIA MERIDIONALE, NEI PRESSI DELLA GROTTA DI DENISOVA.
© JOHANNES KRAUSE

Con Neanderthal la storia di convivenze fra diverse specie del genere *Homo* è solo agli inizi. Nella grotta di Denisova, sui Monti Altai, Siberia meridionale, gli studiosi nel 2008 si aspettavano di trovare altre prove interessanti della coesistenza fra *H. sapiens* e Neanderthal anche in regioni così orientali. Mai avrebbero immaginato che stavano per scoprire una nuova specie, e tutto a partire da un dito mignolo!

Grazie a una sola piccola falange, i genetisti del Max Planck Institut di Lipsia sono infatti riusciti a ricostruire la sequenza del Dna mitocondriale di un individuo che abitava quella grotta tra 48.000 e 30.000 anni fa. Incredibilmente appartiene a un'altra specie ancora, con un antenato in comune con noi *H. sapiens* e con i Neanderthal, vissuto tra 500.000 e un milione di anni fa. Quindi si tratta di una forma di *Homo*, molto antica, ma presente in quel riparo di roccia ancora poche decine di migliaia di anni fa, contemporanea alle altre due specie. I denisoviani potrebbero essere un'altra ramificazione della seconda *out of Africa*, quella di *H. heidelbergensis*, con qualche affinità successiva in più con i Neanderthal piuttosto che con *H. sapiens*. Un dente molare superiore denisoviano, studiato nel 2010, conferma la notevole arcaicità della specie. In sostanza, quaranta millenni fa sui Monti Altai, fra vallate montane, steppe e praterie, tra mammut e rinoceronti lanosi, vivevano ben tre forme distinte del genere *Homo*.



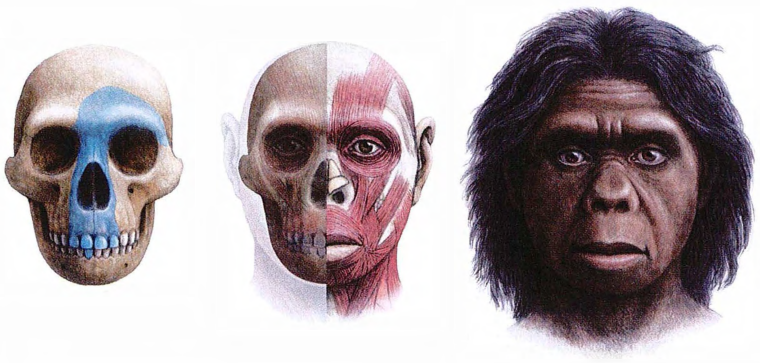

LA DEFINIZIONE GEOGRAFICA DELLA CONVIVENZA FRA LE SPECIE SAPIENS, NEANDERTHALENSIS E DENISOVA.
© DE AGOSTINI LIBRI - NOVARA 2011 E N4STUDIO

# UNA STORIA DEGNA DI JONATHAN SWIFT

Per trovare un'altra forma del genere *Homo* dobbiamo ora spostarci in Indonesia. La storia di una specie umana pigmea dai grandi piedi, nascosta nella foresta tropicale di un'isola dell'Oriente piena di animali dalle strane dimensioni, come ratti e cicogne giganti, sembra appena uscita da un racconto di Jonathan Swift. E invece è tutto vero. Scoperto nel 2003 sull'isola di Flores, in Indonesia, nella grotta di Liang Bua, in una prima fase ritenuto un *H. sapiens* nano o malato, *Homo floresiensis* si è oggi conquistato un posto d'onore come il più curioso e peculiare rappresentante della diversità del genere *Homo*.

LA GROTTA DI LIANG BUA, SULL'ISOLA DI FLORES, DOVE È STATO RINVENUTO UN ESEMPLARE DI HOMO FLORESIENSIS.
© ROSE

Non superava di molto il metro di altezza e dunque il suo cervello era proporzionalmente piccolo, eppure possedeva una tecnologia avanzata ed era un ottimo cacciatore. Le dimensioni ridotte e le proporzioni analoghe a quelle di *H. erectus* in alcune parti del corpo, seppur rimpicciolite, fanno pensare che si trattasse di una popolazione asiatica di questa



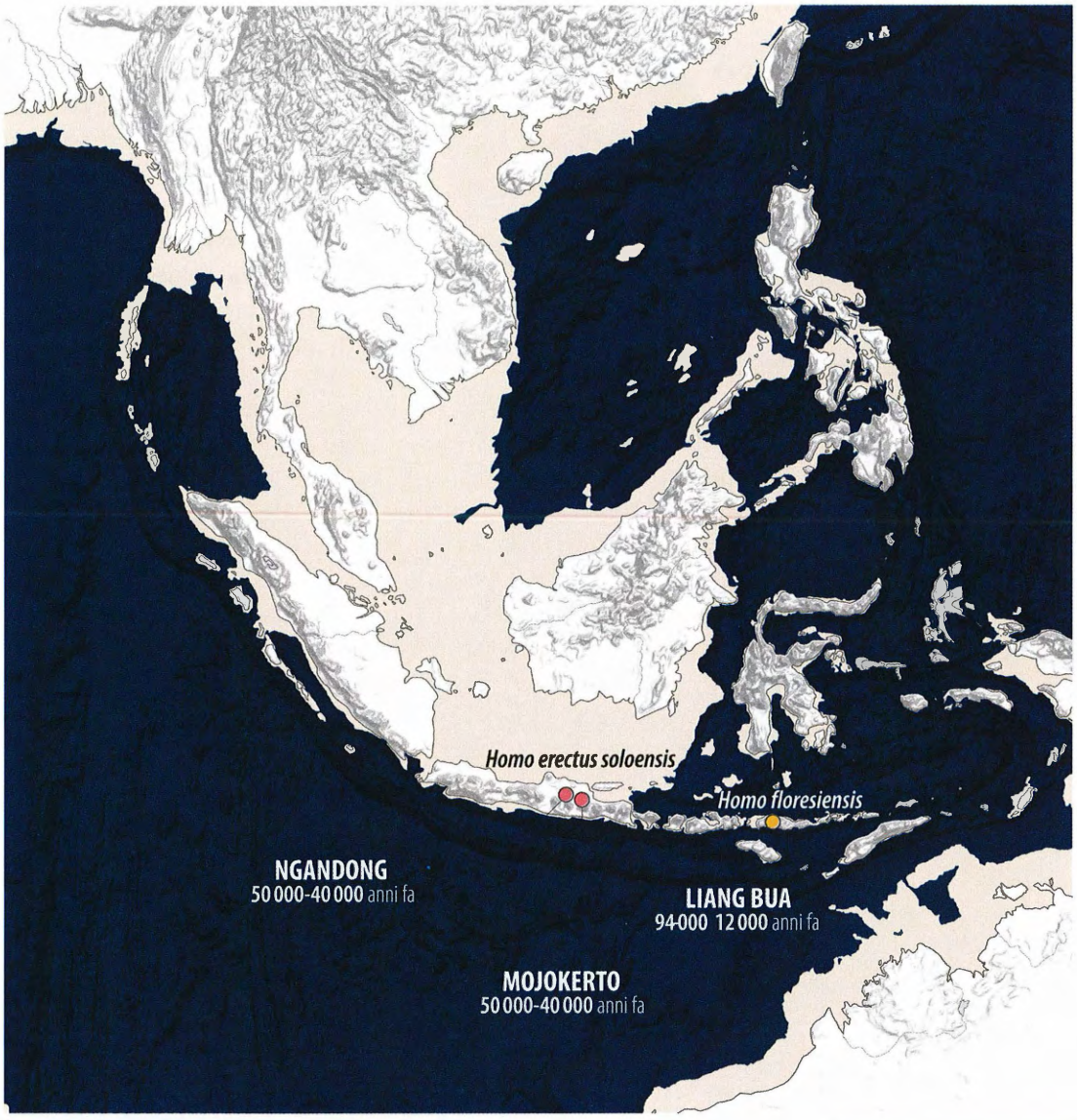
RICOSTRUZIONE DI HOMO FLORESIENSIS.
© MAURICIO ANTON / SCIENCE PHOTO LIBRARY

specie spintasi fino agli estremi del suo territorio di espansione e rimasta bloccata sull'isola moltissimo tempo prima. Le caratteristiche morfologiche di questo ominino lo rendono davvero eccezionale: i nove individui studiati su Flores sono simili a *H. erectus* nani, ma posseggono alcuni caratteri così primitivi (soprattutto nella forma del cranio e nei grandi piedi) da far supporre, in uno studio del 2010, che possa trattarsi di discendenti di una forma africana assai più antica. È la prima volta che una tecnologia avanzata viene associata a una specie con un cervello così piccolo.

Alcuni utensili, datati nel 2010, fanno risalire il primo popolamento di Flores, nella grotta di Mata Menge, a circa 900.000 anni fa. Ci sarebbe stato quindi il tempo sufficiente perché una forma umana arcaica (forse lo stesso antenato degli *Homo erectus* dell'isola di Giava) sviluppasse un adattamento tipico di specie di grosse dimensioni che si trovano costrette a vivere su isole, il nanismo insulare. Con scarsità di risorse e in assenza di predatori, sulle isole è più efficiente diventare piccoli, come testimoniano gli elefanti nani di Creta e della Sicilia, i mammut sardi e gli ippopotami pigmei del Madagascar. Viceversa, come nel caso dell'enorme roditore che veniva cacciato da *H. floresiensis*, talvolta conviene ingigantirsi (nella grotta di Liang Bua è stata scoperta anche una cicogna alta un metro e 82 centimetri).

Nonostante la provenienza così antica, le datazioni dicono che su Flores questa straordinaria specie pigmea abitò fino a tempi recentissimi: addirittura fino a 12.000 anni fa! In pratica, sono arrivati fino a una manciata di millenni prima dell'invenzione dell'agricoltura e della nascita delle prime civiltà della scrittura. Non sappiamo perché si siano estinti e non ci sono testimonianze di incontri con *Homo sapiens*. Tuttavia, considerando che i primi rappresentanti della nostra specie sono giunti in Australia ben prima di 12.000 anni fa, e che la catena di isole della Sonda era un passaggio pressoché obbligato, è probabile che ci siano stati incontri ravvicinati anche tra queste due specie.

# CINQUE FORME DEL GENERE HOMO, TUTTE PRESENTI IN EURASIA 40 MILLENNI FA




**LOCALIZZAZIONE IN INDONESIA DELLA COMPARSA DI HOMO FLORESIENSIS E SOLOENSIS.**

© DE AGOSTINI LIBRI - NOVARA 2011
E N4STUDIO

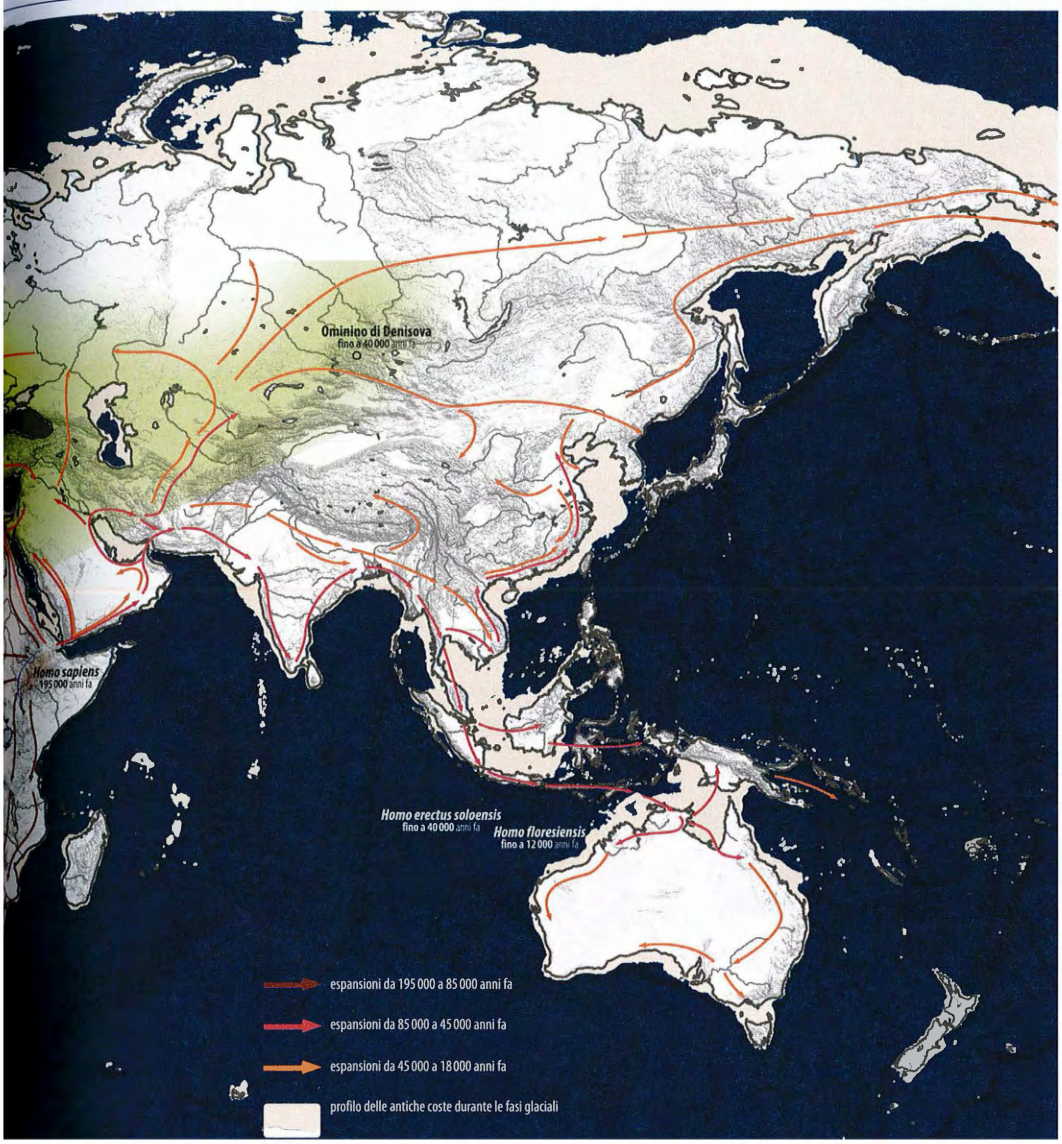
Siamo a quattro forme del genere *Homo*. Per completare il quadro delle convivenze, una quinta potrebbe essere sopravvissuta fino a tempi recenti sull'isola di Giava, nella valle del fiume Solo, che restituisce fossili umani antichi già dal 1891. Qui una varietà di *H. erectus*, i discendenti della prima ondata fuori dall'Africa, sembra aver trovato una nicchia particolarmente favorevole, acquisendo comportamenti più avanzati. Nei siti di Ngadong e di Mojokerto, le datazioni di *Homo erectus soloensis* potrebbero arrivare fino a 50-40.000 anni fa, rendendo gli *H. erectus* la specie decisamente più longeva e resistente nell'evoluzione umana. Forse i vetusti rappresentanti della prima *out of Africa* hanno vissuto così a lungo da incontrare i giovani virgulti della terza.

Alla fine del 2010 gli scienziati sono riusciti a ottenere le prime informazioni sul Dna contenuto nel nucleo delle cellule degli elusivi denisoviani asiatici. Si è così scoperto che c'è una maggiore affinità fra loro e alcune popolazioni umane attuali, della Nuova Guinea e della Melanesia, che discendono proprio da espansioni di popolazioni asiatiche di *H. sapiens*. Potrebbero quindi esserci stati fenomeni di incrocio e di ibridazione non soltanto con i Neanderthal in Medio Oriente, ma anche tra gli *H. sapiens* e i denisoviani in Asia centrale. Uscendo dall'Africa, *Homo sapiens* li ha incontrati e ha poi trascinato con sé le impronte genetiche di possibili accoppiamenti, i quali secondo uno studio del 2011 avrebbero rafforzato le difese immunitarie.

La nostra solitudine di specie è davvero un evento evoluzionistico recente: se 40.000 anni vi sembrano tanti, sono 1600 generazioni, 32 millenni prima della nascita delle città. La diffusione di *Homo sapiens* dall'Africa in Eurasia, a partire da 85-70.000 anni fa, deve ora essere messa in connessione con il vasto territorio dei Neanderthal e con i siti di insediamento delle altre tre forme umane coeve.

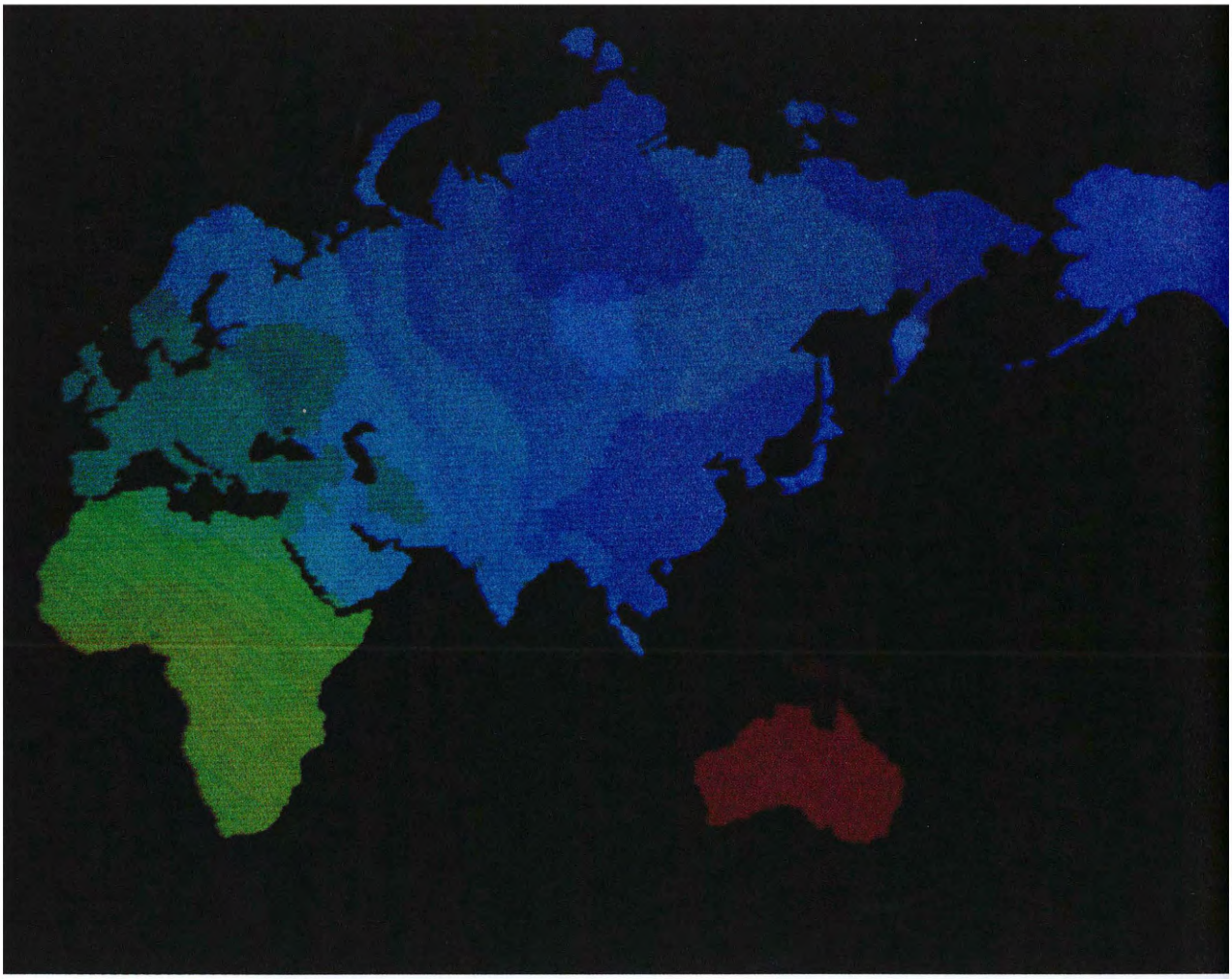
Oltre alle convivenze, spicca l'esplosione finale in alto di *Homo sapiens*, l'unica forma a diffusione planetaria, che rimarrà la sola specie umana a partire da 12.000 anni fa, quando si estingue anche l'ultimo cugino conosciuto, *Homo floresiensis*, nelle isole della Sonda. Ciò che noi oggi chiamiamo *umanità* è sempre stata rappresentata, in passato, da una molteplicità di forme coeve. Quel che oggi ci sembra fuori discussione, essere l'unica specie umana sulla Terra, è in realtà un'eccezione recente.

## CINQUE SPECIE DEL GENERE HOMO




**LA DIFFUSIONE DI HOMO SAPIENS DALL'AFRICA A PARTIRE DA 85-70.000 ANNI FA, MESSA IN CONNESSIONE CON IL VASTO TERRITORIO DEI NEANDERTHAL E CON I SITI DI INSEDIAMENTO DELLE ALTRE TRE SPECIE UMANE CONTEMPORANEE.**

© DE AGOSTINI LIBRI - NOVARA 2011
E N4STUDIO



CAPITOLO 3

# I GENI, I POPOLI E LE LINGUE

MAPPA GENETICA CHE EVIDENZIA LE QUATTRO PRINCIPALI ETNIE UMANE: AFRICANA (GIALLO), AUSTRALIANA (ROSSO), CAUCASICA (VERDE) E MONGOLICA (BLU). È LA PRIMA DELLE MAPPE GENETICHE DI THE HISTORY AND GEOGRAPHY OF HUMAN GENES, DI LUIGI LUCA CAVALLI SFORZA, PAOLO MENOZZI E ALBERTO PIAZZA.

Gli Uomini del Tempo Antico percorsero tutto il mondo cantando; cantarono i fiumi e le catene di montagne, le saline e le dune di sabbia. Andarono a caccia, mangiarono, fecero l'amore, danzarono, uccisero: in ogni punto delle loro piste lasciarono una scia di musica. Avvolsero il mondo intero in una rete di canto.

Bruce Chatwin, 1988

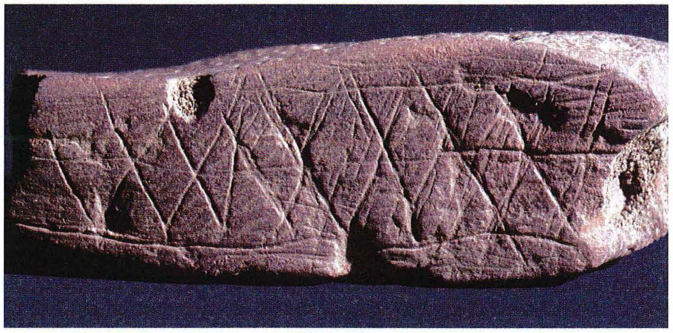
Il popolamento della Terra da parte di *Homo sapiens* ha generato un mosaico di diversità genetica, linguistica e antropologica. Emergono i chiari segni di un profondo cambiamento comportamentale e cognitivo, che gli studiosi definiscono *rivoluzione paleolitica* e che rappresenta la seconda nascita, cognitiva e linguistica, della specie umana, la specie parlante. Per la prima volta compaiono in natura capacità di pensiero e abilità creative che apparentemente non si riscontrano in alcun altro essere vivente, comprese le altre specie umane del passato. Perdute alcune delle nostre prerogative di eccezionalità e di solitudine, emergono i contorni della nostra unicità.

Nel frattempo altre due epiche avventure di esplorazione raccontano della colonizzazione, ora, dei "nuovi mondi": il continente australiano e le Americhe. Grazie alla convergenza di dati provenienti da discipline diverse – come la genetica di popolazioni, l'archeologia e la linguistica – è oggi possibile ricostruire l'albero genealogico delle diversificazioni dei popoli sulla Terra e la trama delle ramificazioni che hanno portato la specie umana a diffondersi in tutto il globo: è la storia globale della diversità umana scritta nei geni e nelle lingue dei popoli e degli individui.

# UN HOMO SAPIENS MENTALMENTE DIVERSO

Agli inizi, nell'Africa di 200-150.000 anni fa, ciò che ci distingueva era un'anatomia slanciata, la faccia piatta, la fronte alta, un'infanzia allungata, una buona tecnologia di lavorazione della pietra detta *musteriano* (sulle prime, non tanto più avanzata di quella di un Neanderthal o di un *H. floresiensis*), una promettente organizzazione sociale, e certamente una spiccata attitudine alla dispersione in altri territori. Eravamo una novità nella storia degli ominini, ma non proprio una rivoluzione. Poi però succede qualcosa.

Le prime avvisaglie sono in Africa, come sempre: nella grotta di Blombos, a sud di Città del Capo, alcuni pezzi di ocra di 75.000 anni fa presentano per la prima volta segni regolari incisi, come di un calcolo o di una figura stilizzata. In altri siti sudafricani troviamo tracce dell'uso di ocra e di conchiglie decorative. Tempo dopo, in Europa, fra gli *H. sapiens* di Cro-Magnon, si assiste all'emergenza di comportamenti talmente innovativi da essere ritenuti rivoluzionari.

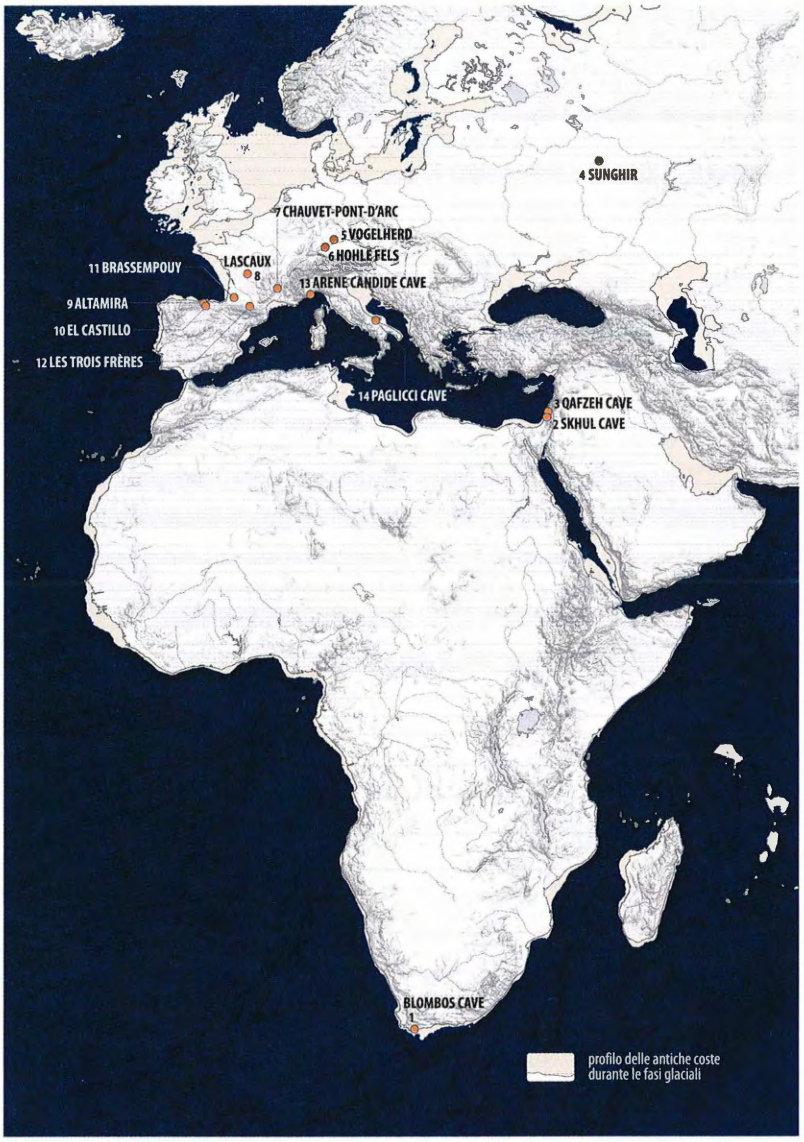


L'OPERA D'ARTE PIÙ ANTICA DEL MONDO, UN PEZZO DI OCRA INCISO CHE RISALE ALL'INCIRCA A 75.000 ANNI FA, SCOPERTO NELLA GROTTA DI BLOMBOS, SUDAFRICA.
© SCIENTIFIC AMERICAN

Intorno a 45-40.000 anni fa diventiamo non più soltanto anatomicamente ma anche mentalmente *moderni*. È il fiorire di un'intelligenza divenuta simbolica e capace di astrazione: pitture rupestri straordinarie, da subito animate sia di realistiche scene di caccia sia di figure stilizzate e simboliche; squisite opere d'arte intagliate nell'osso; sepolture rituali sofisticate; ornamenti per il corpo, monili e abbellimenti; i primi strumenti musicali; nuove tecnologie di lavorazione della pietra, dapprima del tipo aurignaziano", poi in rapido avanzamento e differenziazione in culture regionali distinte; la costruzione di ripari più complessi, anche in spazi aperti; forse persino i primi calendari lunari intorno a 32.000 anni fa.

Caverne decorate come quelle di Chauvet (già a partire da 36.000 anni fa), di Lascaux, di Le Cap Blanc, di El Castillo e Altamira hanno affascinato generazioni di studiosi e ancora oggi sfuggono alla nostra completa comprensione, tale è la bellezza evocativa dei dipinti e dei graffiti. Talvolta predomina il realismo, in scorci che descrivono le battute di caccia dei primi *Homo sapiens* europei e scene di animali in libertà, addirittura con alcuni effetti di prospettiva: un bestiario completo dell'era glaciale. In altri casi, soprattutto per le figure antropomorfe stilizzate e per i motivi geometrici modulari, prevale il senso enigmatico

# LA RIVOLUZIONE PALEOLITICA DI HOMO SAPIENS




**1 Blombos Cave**
75 000 anni fa
incisioni regolari su ocra, ornamenti

**2 Skhul Cave**
120 000-100 000 anni fa
da 60 000 anni fa: conchiglie perforate, sepolture intenzionali, nuove tecnologie litiche

**3 Qafzeh Cave**
60 000 anni fa
da 60 000 anni fa: conchiglie perforate, sepolture intenzionali, nuove tecnologie litiche

**4 Sunghir**
30 000-28 000 anni fa
sepolture rituali, ornamenti e sculture in avorio

**5 Vogelherd**
da 33 000 anni fa
sculture animali in avorio

**6 Hohle Fels**
da 40 000-35 000 anni fa
flauto in osso, figure femminili, arte figurativa

**7 Chauvet-Pont-d'Arc**
da 36 000 anni fa
pitture e graffiti

**8 Lascaux**
da 18 000 anni fa
arte parietale

**9 Altamira**
da 19 000 anni fa
pitture e graffiti rupestri

**10 El Castillo**
da 17 000 anni fa
arte rupestre e figurativa

**11 Brassempouy**
da 25 000 anni fa
figura femminile in avorio

**12 Les Trois Frères**
da 17 000-13 000 anni fa
figura chimerica

**13 Arene Candide Cave**
24 000 anni fa
sepolture rituali

**14 Paglicci Cave**
24 000 anni fa
sepolture rituali, arte

**I LUOGHI E LE DATE DI COMPARSA DELLE PRIME MANIFESTAZIONI DI INTELLIGENZA SIMBOLICA IN HOMO SAPIENS.**

© DE AGOSTINI LIBRI - NOVARA 2011
E N4STUDIO

di un simbolismo andato perduto. Secondo l'ipotesi oggi più accreditata, queste caverne dipinte furono i primi "santuari" dell'umanità: luoghi di narrazione mitologica e di comunicazione rituale con il mondo degli spiriti della natura evocati dagli sciamani. Nella grotta francese di Les Trois Frères, nell'Ariège, una straordinaria figura chimerica risalente a 13.000 anni fa, graffita e dipinta, misto di più animali, rappresenta forse proprio uno stregone o sciamano in travestimento rituale.

Le sontuose sepolture di *H. sapiens* scoperte a Sunghir, 200 chilometri a est di Mosca, e risalenti a 30-28.000 anni fa, mostrano tutta la creatività della rivoluzione paleolitica e le prime condivisioni di credenze. I defunti, tra i quali un uomo di una sessantina d'anni e un adolescente e una bambina sepolti insieme testa contro testa, sono accompagnati nel loro viaggio da superbi monili, da sculture di cavallini e di altri animali, da vestiti ricamati di perle d'avorio, da zanne di mammut raddrizzate. Solo una società complessa e ben organizzata di cacciatori e raccoglitori poteva realizzare opere di questo pregio. Adattatasi a regioni dal clima inclemente, la cultura sangiriana fiorì nelle pianure russe attorno alla caccia del mammut e scomparve probabilmente insieme all'estinzione dei pachidermi.

L'intaglio nell'avorio di deliziose sculture animali, poi coperte di segni, come il leone, il cavallino e il mammut di 33.000 anni fa trovati nella grotta di Vogelherd in Germania sudoccidentale, è opera di un'intelligenza umana inedita, capace di dedicare molto tempo alla realizzazione di oggetti estetici che non avevano alcuna utilità immediata per la sopravvivenza materiale, ma che erano entrati nella vita simbolica delle società di *H. sapiens*. Il piacere della musica, goduto di per sé o come accompagnamento di feste e rituali, è già tutto scritto nel delicatissimo flauto in osso scoperto nel sito di Hohle Fels, nel Baden-Württemberg in Germania sudoccidentale vicino a Ulm, e risalente a 35.000 anni fa. È il più antico strumento musicale finora mai rinvenuto nella storia di *Homo sapiens*.

## MONDI POSSIBILI NELLE NOSTRE TESTE

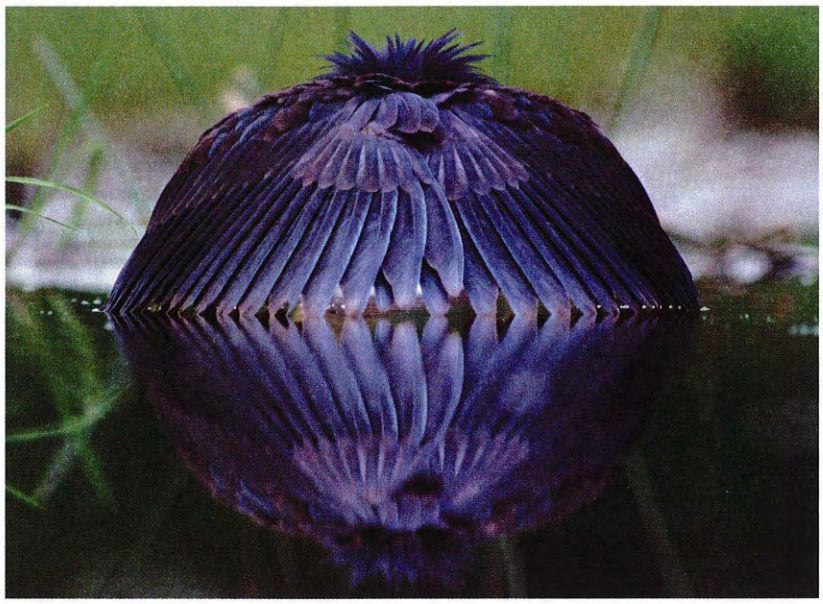
Anche le tecnologie di lavorazione della pietra subiscono in questo periodo un sostanziale avanzamento. Prima la scheggiatura della selce, poi l'elegante simmetria a forma di mandorla delle amigdale, quindi le lame, i raschiatoi e le punte ottenute scheggiando sapientemente un nucleo già preparato, e dopo ancora gli strumenti compositi di legno e pietra, i propulsori, le lance, la lavorazione con il fuoco... Servono abilità, precisione, memoria per ritrovare i materiali migliori, pianificazione, coordinamento, un modello mentale di ciò che vuoi realizzare, e la capacità di insegnarlo ai novizi. Con le mani libere puoi portare i cuccioli, che in *H. sapiens* nascono indifesi e prematuri a causa di un cervello sempre più grande che ha indotto l'accorciamento della gravidanza. Puoi trasportare il cibo, fare gesti immaginifici, incidere una geometria, percuotere o accarezzare.

**L'IMPRONTA TROVATA A CHAUVET, IN FRANCIA.** © JAMES DILORETO AND DONALD HURLBERT, SMITHSONIAN INSTITUTION

Dalle mani quindi nasce la cultura, diversa in ciascuna delle tante specie umane che hanno popolato il nostro albero evolutivo, e diversa ora anche all'interno delle differenti popolazioni di *Homo sapiens*. A Chauvet, come in altre grotte francesi e spagnole frequentate da *H. sapiens* di Cro-Magnon già 30.000 anni fa, gli artisti hanno lasciato impresse le impronte in positivo e in negativo delle loro mani, quasi a voler indicare la prima "firma" nella storia della creatività umana. Sono presenti pure le impronte di mani infantili: anche il cucciolo di *Homo sapiens* voleva lasciare il suo segno.

Osserviamo insomma in azione una specie che immagina, che interagisce in modo diverso con l'ambiente, che si interroga sulla natura circostante, sulle sue regolarità: le stagioni, le maree, i cicli lunari, i ritmi annuali di piante e animali, legati alla caccia e alla raccolta. Tranne qualche accenno sporadico, non troviamo alcuna esplosione di creatività di questo tipo nelle altre quattro specie umane coeve di *Homo sapiens*. È come se avessimo imparato a inventare mondi possibili nelle nostre teste, anziché accettare passivamente la dura realtà naturale per come appare.

Questi spazi virtualmente sconfinati di pensiero e di flessibilità cognitiva, non più asserviti solo ai bisogni stringenti della sopravvivenza, ci furono spalancati probabilmente dal completamento del tratto vocale caratteristico di *Homo sapiens*, tra 150 e 50.000 anni fa, e dalle infinite possibilità di combinazione simbolica offerte del linguaggio articolato.



UN SUGGESTIVO ESEMPIO DI EXAPTATION: L'AIRONE NERO AFRICANO HA IMPARATO A USARE LE ALI PER CREARE UNA SPECIE DI CONO D'OMBRA NELL'ACQUA E PESCARE.
© FRANS LANTING/CORBIS

Tutto sembra indicare che questi cambiamenti abbiano avuto un'unica origine, ed è probabile che siano stati esattamente ciò che ha reso possibile la rapida espansione di *Homo sapiens* all'intero pianeta. Nasce la mente umana moderna, pronta a cimentarsi su strade nuove, come l'arte, la musica e la danza.

La nostra specie, tuttavia, era nata in Africa molto tempo prima, circa 200.000 anni fa, come abbiamo visto. Perché dunque anatomia e intelligenza non procedono insieme? Una delle più interessanti questioni irrisolte della nostra evoluzione riguarda proprio il divario temporale fra la nascita della specie *Homo sapiens* e l'esplosione delle sue capacità cognitive. Perché la rivoluzione paleolitica si è manifestata così tardi, almeno in modo sistematico?

Forse il gap temporale è solo apparente, dovuto a mancanza di documentazione o a lunghi periodi di riduzione della popolazione umana durante le fasi glaciali. Altri studiosi propendono invece per l'idea che la nostra specie avesse fin dall'inizio le potenzialità fisiche e cerebrali per esprimere questi comportamenti, sviluppatesi per ragioni connesse a cambiamenti e ad esigenze adattative precedenti, ma che solo un innesco successivo abbia sprigionato quelle risorse. È un fenomeno di cooptazione funzionale o riuso che gli evoluzionisti chiamano *exaptation*: una struttura si evolve per una certa funzione, o come effetto collaterale di altre, e poi viene riutilizzata per funzioni nuove in altri contesti. Anche il nostro cervello non si è evoluto per leggere e scrivere, o per scoprire i segreti dell'universo, ma è capace di farlo.

# GUARDARE AL DI LÀ DEL MARE: LA GRANDE FRONTIERA AUSTRALIANA

Nella stessa fase, forse proprio quegli stessi *Homo sapiens* mentalmente differenti completarono il popolamento delle maggiori terre emerse. Possiamo immaginarli: la pelle cotta dal sole, i piedi consumati, gli occhi attenti. Ora anche il Vecchio mondo è diventato troppo piccolo per *Homo sapiens*. Tra 60 e 50.000 anni fa le isole dell'arcipelago indonesiano formavano un ponte ininterrotto di terre fino a Bali, chiamato Sunda, ma per raggiungere il supercontinente australiano – Australia, Nuova Guinea e Tasmania erano unite nel supercontinente Sahul – era comunque necessario superare da Timor o da Sulawesi un canale di circa 70-100 chilometri, una distanza dalla quale è difficile vedere l'altra sponda.

Alcune tribù di *Homo sapiens* guardarono al di là del mare e riuscirono a compiere l'impresa, quasi sicuramente prima di 55-50.000 anni fa, dato che li ritroviamo poche migliaia di anni dopo sia nel sito costiero di Bobongara in Nuova Guinea orientale sia negli insediamenti del lago Mungo nel Nuovo Galles del Sud in Australia, nel luogo dove è stata disseppellita la più antica coppia di aborigeni, Lady Mungo e Mungo Man. Dalla ricchezza e dalla durata temporale dei reperti si arguisce che intorno al lago di Mungo i primi cacciatori raccoglitori australiani hanno trovato un ambiente favorevole e ricco di risorse. Il sito potrebbe essere stato abitato già da 58.000 anni fa e quasi sicuramente da 40.000 anni fa. Vi si trovano resti abbondanti di selvaggina e anche la prima prova di una cremazione, risalente a circa 26.000 anni fa. È l'inizio della grande epopea australiana, una delle avventure di espansione umana più appassionanti.

I primi colonizzatori potrebbero aver sperimentato una qualche forma di rudimentale navigazione, forse su tronchi e canoe, per approdare sulle coste della Nuova Guinea o della regione di Arnhem, nei territori settentrionali dell'Australia, dove esiste un'antichissima tradizione aborigena di pitture rupestri e petroglifi. La costa al di là del mare è stata scoperta ed esplorata forse durante ripetute escursioni di pesca delle popolazioni indonesiane. Il tutto avvenne almeno 30.000 anni prima della più antica imbarcazione mai scoperta nel Mediterraneo. I resti dei primi abitanti umani nelle isole Bismark e nelle isole Salomone potrebbero risalire a quasi 30.000 anni fa.

Gli scavi di Kenniff Cave, nel Queensland, Australia nordorientale, condotti dalla prima metà degli anni Sessanta del secolo scorso, permisero di scoprire per la prima volta che l'Australia aveva alle spalle una storia plurimillenaria. Furono scoperti più di 20.000 artefatti, che coprivano un periodo di 19.000 anni e mostravano anche i segni di innovazioni locali, come

l'utilizzo, a partire da 5000 anni fa, di microliti taglienti attaccati a lance. Questi primi artefatti ci restituiscono uno spaccato del mondo aborigeno: lamine, raschiatoi, coltelli con supporto, asce, punte, microliti geometrici, macine, frammenti di ocra rossa.

Nasce un complesso di culture orali tra le più peculiari nel mosaico della diversità umana, anche per i modi in cui narrano le loro origini e cantano l'attaccamento alla loro terra. Gli antenati degli aborigeni si diffondono dalla Nuova Guinea alla Tasmania, lungo le coste e poi all'interno, modificando l'ambiente attraverso l'uso estensivo del fuoco. Abili cacciatori, contribuiscono in modo determinante (da soli o forse con l'aiuto del clima) alla sparizione della megafauna australiana, composta da grandi marsupiali (diprotodonti, canguri giganti, leoni marsupiali, grandi capibara, vombati e tapiri) e da enormi uccelli corridori come il *Genyornis newtoni*.

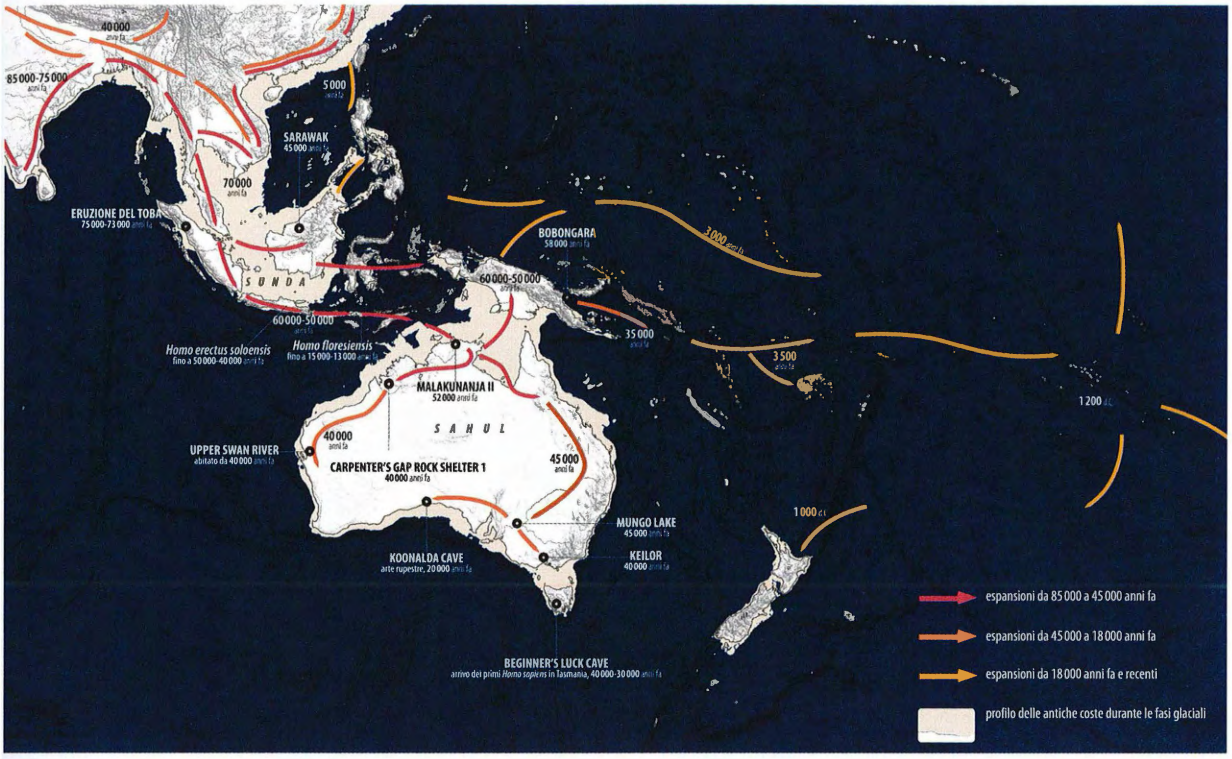
DISEGNO DI UN DIPROTODONTE.
ANNE MUSSER,
© AUSTRALIAN MUSEUM

I grandi uccelli inetti al volo che popolavano l'Australia, ma anche molte isole dell'oceano Pacifico e dell'oceano Indiano, spesso in assenza di predatori, furono infatti le prime vittime delle attività di caccia degli *H. sapiens*, che si cibarono delle loro carni e delle loro uova fino a portarli all'estinzione. Il *Genyornis newtoni* era un grosso uccello con zampe corte e robuste, cugino estinto delle attuali oche e anatre, alto più di due metri, con un becco durissimo, e poteva pesare più di due quintali. Gli studi recenti sulle sue uova hanno mostrato una correlazione tra l'estinzione, l'arrivo dei cacciatori della nostra specie e il loro utilizzo estensivo del fuoco in Australia. Se la causa fosse stata invece il clima, non si spiegherebbe perché questi animali fossero sopravvissuti a crisi ambientali precedenti.

Ma la mente dei primi esseri umani giunti in Australia era capace anche di straordinarie espressioni di creatività. Pochi millenni dopo l'arrivo di *Homo sapiens*, e agli antipodi rispetto all'Europa dei Cro-Magnon, troviamo gli indizi di una vivace attività simbolica e artistica, fra i quali durature sequenze di antichi petroglifi con figure animali risalenti a 30.000 anni fa, magnifiche pitture rupestri di forse 40.000 anni fa e peculiari incisioni di motivi animali su noci di baobab. Alcune punte realizzate in vetro, pietra e ceramica, trovate nel distretto di Kimberley in Australia nordoccidentale, di età imprecisata, furono prodotte dagli aborigeni fino a tempi recenti come bene di scambio. Pur conservando la tecnica con cui erano fatte originariamente, all'arrivo degli occidentali gli aborigeni iniziarono a realizzarle con materiali nuovi, un esempio di ibridazione culturale.

PITTURA RUPESTRE RINVENUTA NEL SITO DI NAWARLA GABARNMANG.
© BEN GUNN

## LA FRONTIERA AUSTRALIANA




**L'EPOPEA AUSTRALIANA DI HOMO SAPIENS.**

© DE AGOSTINI LIBRI - NOVARA 2011
E N4STUDIO

# PASSAGGIO A NORDEST: LA GRANDE FRONTIERA AMERICANA

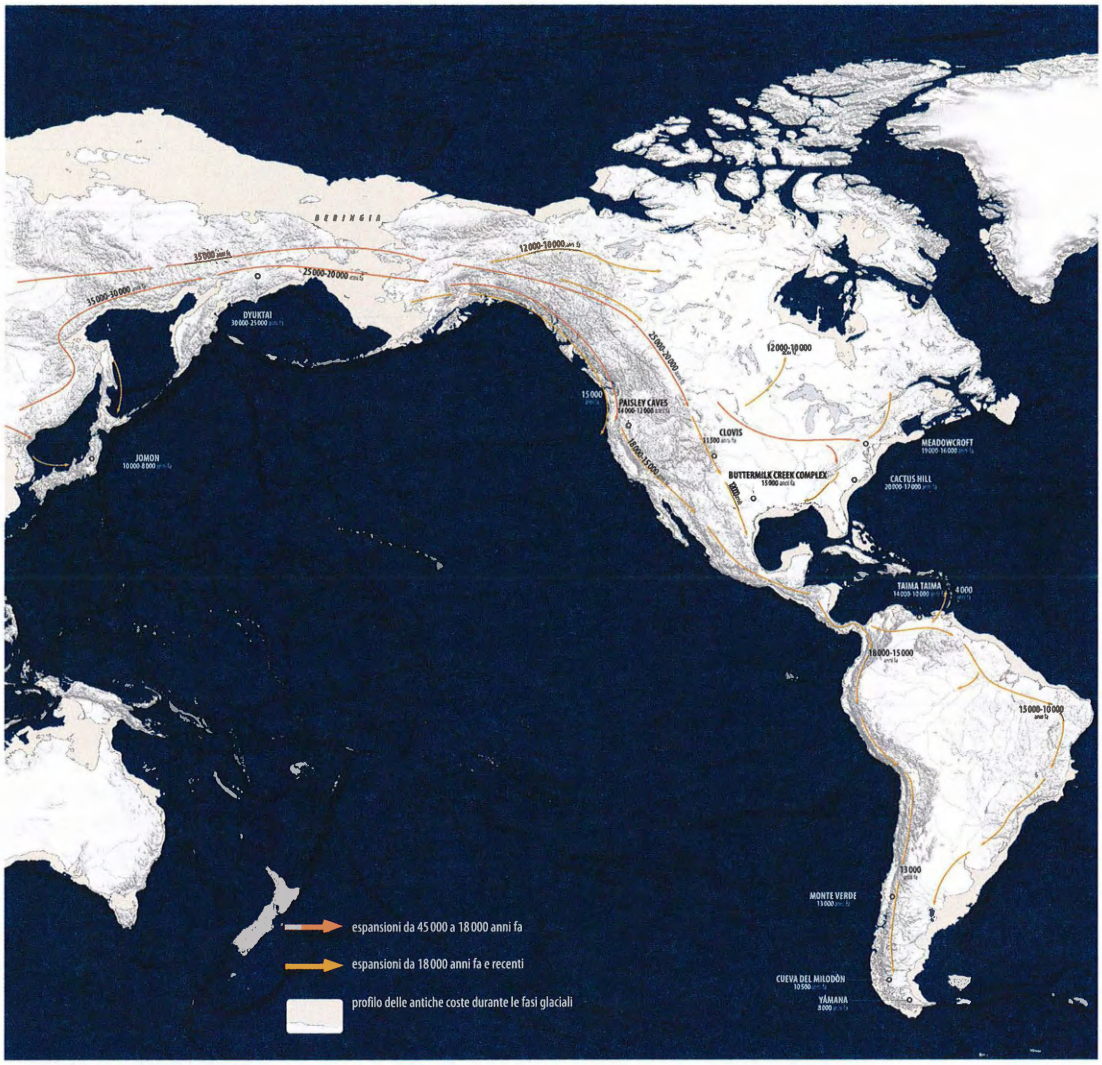
Nelle fasi glaciali, un ponte di terra lungo 2000 chilometri univa l'Alaska e la penisola dei ciukci. Era il continente scomparso di Beringia, selvaggio e battuto dai venti artici, popolato di mammut lanosi, oggi quasi completamente sommerso insieme ai resti dei suoi antichi abitanti. Le popolazioni che dall'Asia meridionale avevano occupato nei millenni precedenti le steppe centrali della Mongolia e del Kazakhstan, formando le culture di Mal'ta e di Afontova Gora-Ohshurkovo, erano in espansione. Da una parte, calano verso l'Europa orientale. Dall'altra, si avvicinano alla penisola della Kamchatka. Altre popolazioni salgono invece dalla costa pacifica, passando per Corea e Manciuria. La società di cacciatori-raccoglitori più antica rinvenuta finora in Siberia orientale è quella di dyuktai, e risale a 35.000 anni fa.

Già forse a partire da 25.000 anni fa circa, e quasi certamente in due o più ondate successive, i cacciatori siberiani attraversano la Beringia, vi si insediano e poi, seguendo le mandrie di mammut e caribù, scendono in Nord America, sia lungo il corridoio canadese di San Lorenzo, provvisoriamente libero dai ghiacci, sia lungo le frastagliate e pescose coste del Pacifico settentrionale. Poi, un ulteriore raffreddamento climatico, fra 22.000 e 18.000 anni fa, rallenta l'espansione, lasciando isolati i primi colonizzatori che si erano già spinti fino alle grandi praterie e che forse lasciano il loro segno in siti come Meadowcroft in Pennsylvania da 18.000 anni fa e Cactus Hill in Virginia da 16.000 anni fa.

Da 16-15.000 anni fa gli antenati degli amerindi scendono di nuovo verso sud in piccoli gruppi, occupano la valle del Mississippi, la Florida e la California. Proseguono la loro discesa inarrestabile verso sud. Arrivano in Sudamerica, dove troviamo il sito costiero venezuelano di Taima Taima abitato da cacciatori 13.000 anni fa, siti brasiliani abitati tra 12.000 e 10.000 anni fa (e forse prima ancora a Boqueirão de Pedra Furada nel Piauì in Brasile), e soprattutto l'insediamento di Monte Verde, nel Cile meridionale, attivo già 13.000 anni fa. I gruppi sanguigni degli amerindi di oggi presentano una frequenza altissima del gruppo 0, dovuta senz'altro al ristretto numero dei primi esploratori asiatici e alla deriva genetica: un effetto del fondatore su scala continentale.

Arrivi successivi, sempre di popolazioni asiatiche, dalla Beringia e lungo la dorsale pacifica, danno poi origine al ceppo nordoccidentale delle culture na-dene, che include gli haida, i navajo e gli apache. Altri popoli siberiani si stanziano ancor più di recente nelle terre settentrionali e formano il gruppo degli inuit e degli aleutini. Nel frattempo il

## LA FRONTIERA AMERICANA



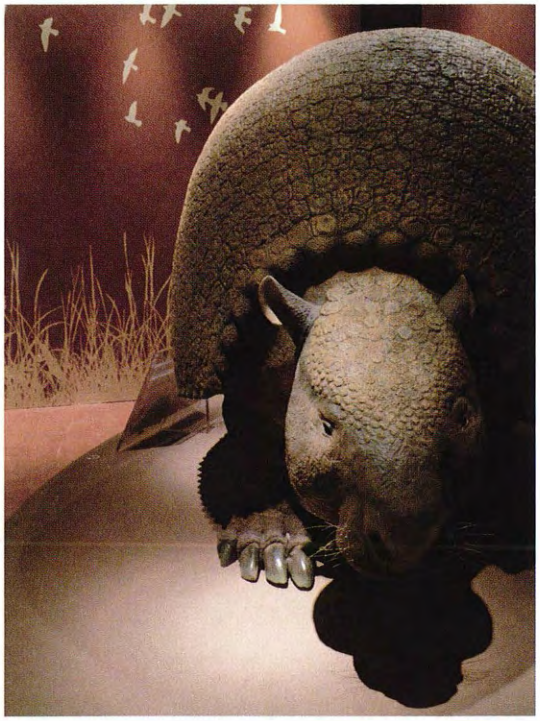

**LA DISPERSIONE DI HOMO SAPIENS NELLE AMERICHE.**

© DE AGOSTINI LIBRI - NOVARA 2011
E N4STUDIO

popolamento dell'Amazzonia attraverso i corsi dei fiumi produce la disseminazione di altre centinaia di gruppi (dai guaranì agli arawak, agli shuar), alcuni dei quali muovono poi in tempi più recenti (intorno a 4000 anni fa) verso le isole caraibiche, irradiando una grande diversità di culture e di stili di sopravvivenza. Applicando tecniche già allora invasive, nei Caraibi, dopo aver sfruttato appieno un territorio, si spostavano e ne occupavano un altro. Gli esseri umani si spingono quindi fino all'estremo sud, sia lungo le vallate andine sia lungo il versante atlantico, arrivando nella Terra del Fuoco e dando origine alla cultura Yamana intorno a 9-8000 anni fa. Dalle grotte del Sudafrica e dalle vallate dell'Etiopia, è stato davvero un lungo viaggio!

Nel Nuovo Messico fiorisce intorno a 12.000 anni fa la cultura dei cacciatori folsom, dotati di un'interessante tecnologia litica, chiamata *clovis* dal nome di uno dei siti maggiori, accompagnata da un'elaborata organizzazione sociale. Nelle praterie sterminate delle Americhe, dove mai nessun essere umano arcaico aveva piantato le sue tende, viveva allora indisturbata una grande varietà di grossi mammiferi, carnivori ed erbivori. Era l'età dei vigorosi mastodonti americani: il mastodonte, lo smilodonte, il milodonte, l'*homotherium*, il *megatherium*, il gliptodonte (una sorta di armadillo enorme e pesantemente corazzato), i bradipi e i tapiri giganti, i leoni, i grandi orsi dal muso corto, il castoro gigante.

In coincidenza con la fine dell'ultima glaciazione e con l'arrivo dei primi cacciatori clovis, verso 12.000 anni fa, 57 specie di mammiferi di grossa taglia si estinsero in pochi millenni in Nord America, seguite da un numero ancora maggiore in Sud America. Fra queste scomparve anche il cavallo, che già esisteva in America e che verrà reintrodotto dagli spagnoli alcuni millenni più tardi. Uno dei protagonisti più noti di questa fauna fu la maestosa tigre dai denti a sciabola (*Smilodon populator*), estintasi intorno a 10.000 anni fa. Raggiungeva i 400 chilogrammi di peso e viveva in savane e praterie. Poteva aprire la mandibola fino a 120 gradi, contro i normali 65 di un carnivoro, e attaccava prede anche di grandi dimensioni, recidendo le vene giugulari o la trachea con morsi letali prodotti dai suoi canini affilati e lunghissimi.



**RICOSTRUZIONE DI UN GLIPTODONTE.**
FOTO DI FRANCESCA BRIZI

**DISEGNO DI UN MEGATHERIUM.**
© JAIME CHIRINOS/
SCIENCE PHOTO LIBRARY

**IL CRANIO DELLA MAESTOSA TIGRE DAI DENTI A SCIABOLA.**
MUSEO DI STORIA NATURALE
DELL'UNIVERSITÀ DI FIRENZE
SEZIONE DI GEOLOGIA E PALEONTOLOGIA;
FOTO DI STEFANO DOMINICI

# I COLLI DI BOTTIGLIA DELL'EVOLUZIONE UMANA

Con la planetarizzazione di *Homo sapiens* ci accorgiamo che qualche volta ci è andata davvero bene. Alcuni dati molecolari attestano un calo della popolazione di *Homo sapiens* intorno a 70-75.000 anni fa, in concomitanza con il crollo delle temperature globali dovuto all'inverno vulcanico provocato dalla catastrofica eruzione del Toba, nell'isola di Sumatra: centinaia di chilometri cubi di magma eruttato, con l'immissione in atmosfera (verso l'oceano Indiano) di 800 chilometri cubi di cenere. Un disastro ecologico globale, come potrebbe essere provocato da molte eruzioni del Krakatoa messe insieme.

Ci saremmo dunque infilati in quello che gli esperti chiamano un *collo di bottiglia evoluzionistico*: una drastica riduzione della popolazione, al limite della sua scomparsa, e poi una ripartenza dai pochi sopravvissuti al cataclisma. Potrebbe essersi trattato solo di una coincidenza temporale, ma la variazione genetica ridotta degli esseri umani attuali porta a pensare non solo che il gruppo fondatore iniziale sia stato piuttosto piccolo, ma che in seguito la popolazione umana abbia attraversato drammatiche riduzioni a causa di crisi ambientali.

Altri studiosi pensano che il (o un) collo di bottiglia si sia verificato già prima, in Africa, nel lungo periodo glaciale che va da 190 a 123.000 anni fa. Per il gioco dei venti e delle precipitazioni, le glaciazioni portano infatti aridità in Africa e forse gli sparuti *Homo sapiens* rimasti hanno trovato un rifugio alla desertificazione nelle confortevoli coste meridionali della regione del Capo, in Sudafrica, all'estremità meridionale della Rift Valley. Comunque sia andata, i dati molecolari confermano che in almeno una fase della nostra storia evolutiva ci siamo ritrovati davvero in pochi.

# HOMO SAPIENS OVUNQUE: LA PREISTORIA DEL VILLAGGIO GLOBALE

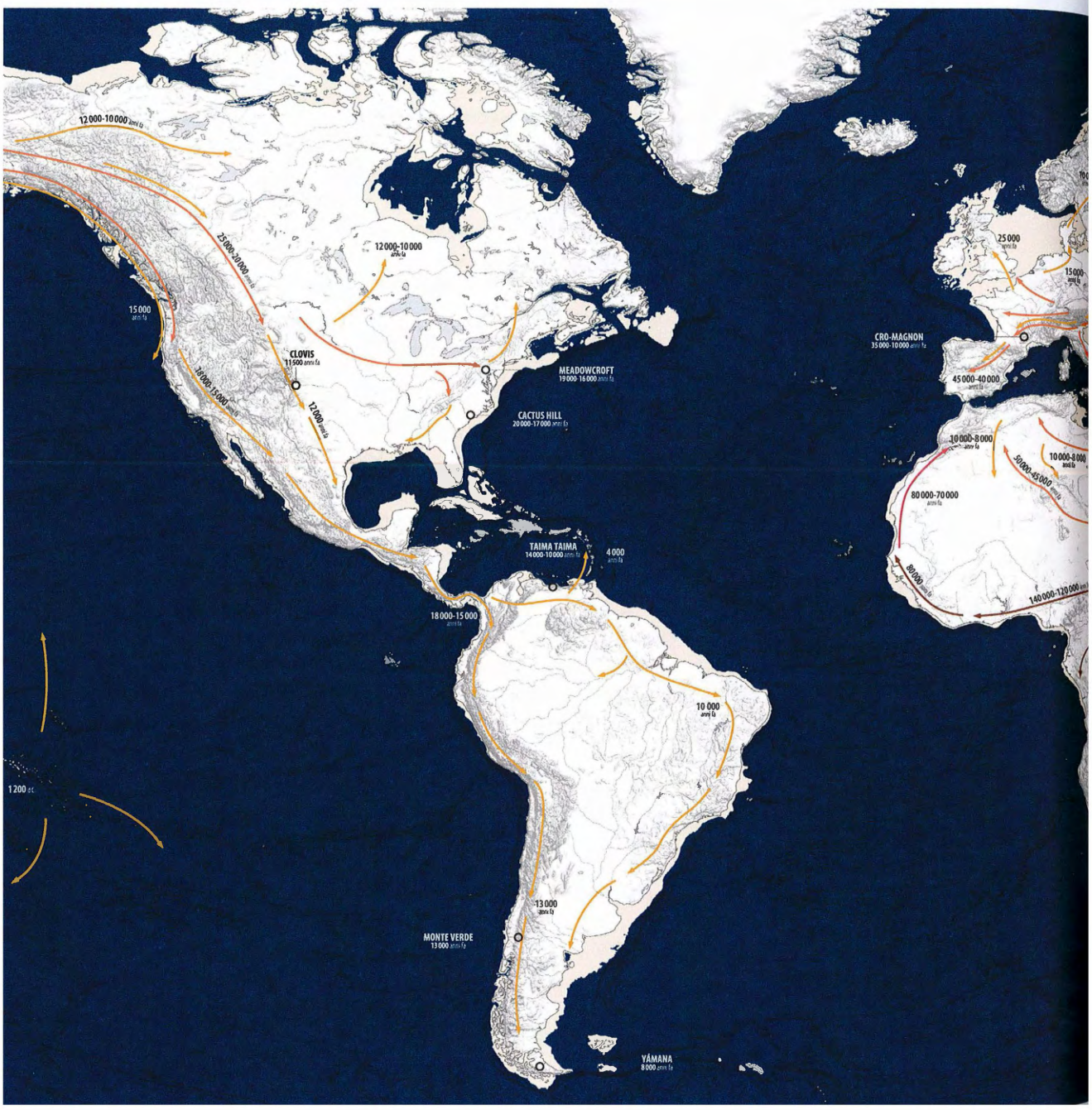
Il ricco curriculum di esploratore di *Homo sapiens* è senz'altro connesso a un raffinamento delle tecniche di caccia (alle lance si aggiungono il propulsore e le bola, poi intorno a 20.000 anni fa arco e frecce) alla costruzione di capanne e ripari, alla vestizione, nonché a un ulteriore raffinamento dell'organizzazione sociale. Con il rapido succedersi delle culture (l'*aurignaziano*, fra 35.000 e 27.000 anni fa, il *gravettiano*, l'epoca delle veneri di terracotta tra 27 e 22.000 anni fa, il *solutreano*, fra 22 e 18.000 anni fa, e il *magdaleniano*, fra 18.000 e 10.000 anni fa), *H. sapiens* impara a lavorare le pelli, l'argilla, i tessuti, e compare un'invenzione cruciale: l'ago per cucire.

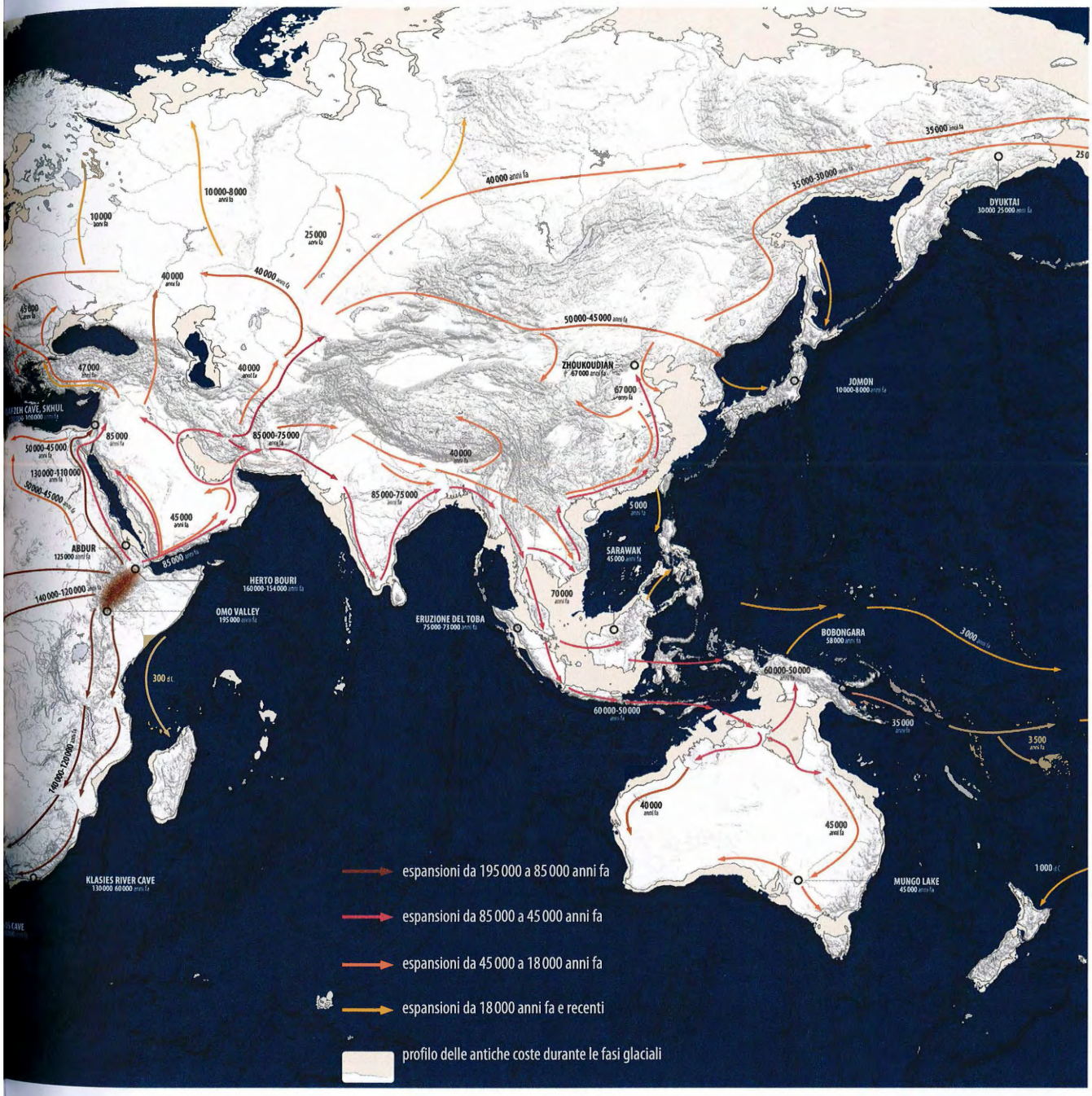
Grazie a questa evoluzione culturale *Homo sapiens* è ora in grado di sopravvivere nelle gelide steppe asiatiche e in territori coperti dal ghiaccio per molti mesi all'anno. Si inoltra in deserti e in catene montuose. Nei picchi delle fasi glaciali il livello dei mari è sceso di decine di metri, fino a massimi di 90 metri: per lunghi periodi fu quindi possibile camminare dal Sudafrica fino al Sudamerica senza mai incontrare alcun braccio di mare. Dalla zona tra il Mar Caspio e l'attuale Afghanistan partono nuove espansioni verso est, condizionate dalla barriera himalayana: verso le steppe e le tundre a nord, verso la penisola indiana a sud. La nostra specie fa cabotaggio sotto costa, ma si spinge anche oltre l'orizzonte visibile. Il Giappone, già raggiunto 30.000 anni fa, verso i 10.000 anni fa viene popolato dalla cultura jomon.

Nell'oceano Indiano due storie contrapposte sono l'emblema dei sentieri capillari e contingenti della diffusione degli *H. sapiens*. Gli agguerriti nativi delle isole Andamane, alcuni dei quali ancora rifiutano contatti con le autorità indiane, potrebbero rappresentare una traccia dell'antichissimo passaggio lungo la costa dei primi esseri umani provenienti dall'Africa e diretti verso la penisola indocinese: sono tra le ultime popolazioni di cacciatori-raccoglitori presenti sulla Terra.

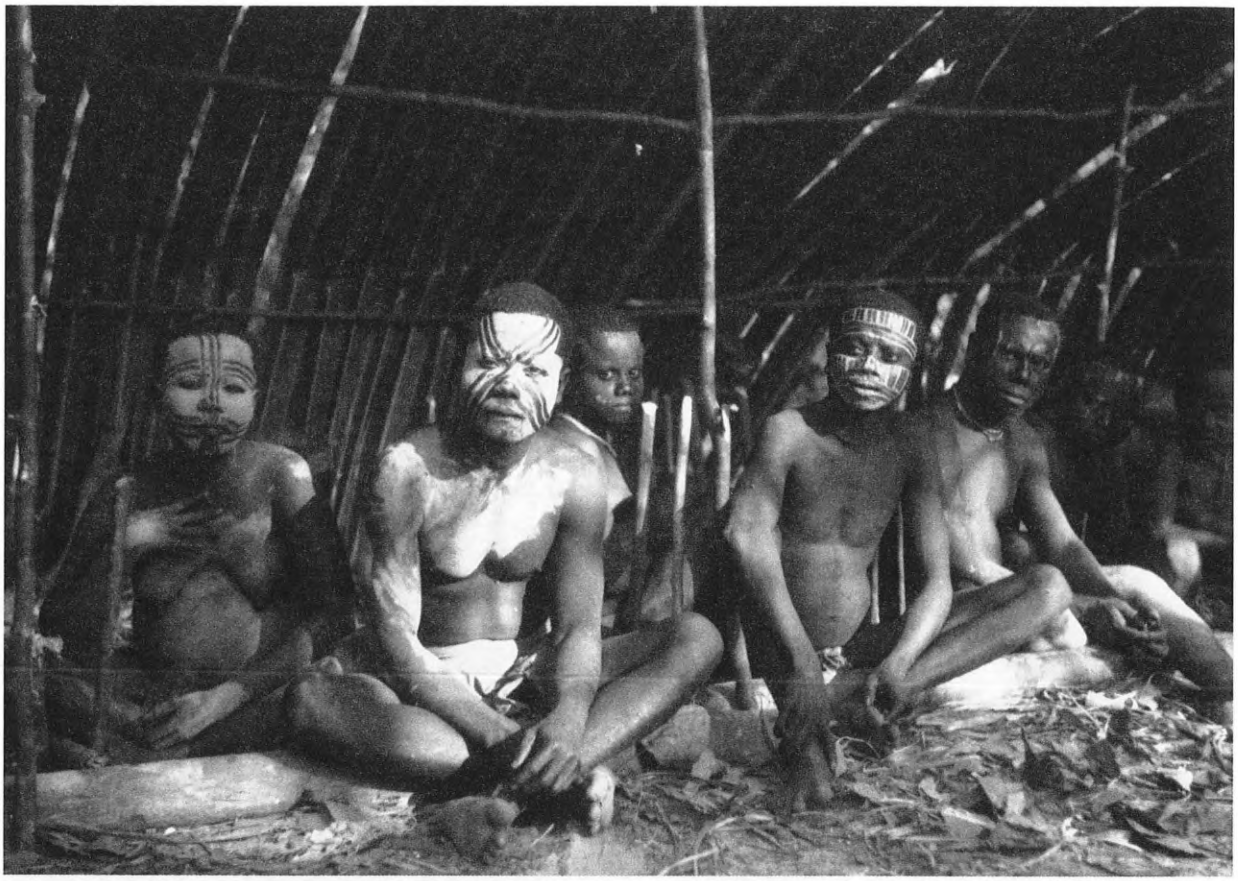
Viceversa, il popolamento del Madagascar, territorio così vicino a quell'Africa orientale e meridionale da cui tutto era cominciato, pur

# IL POPOLAMENTO DEL PIANETA DA PARTE DEI SAPIENS

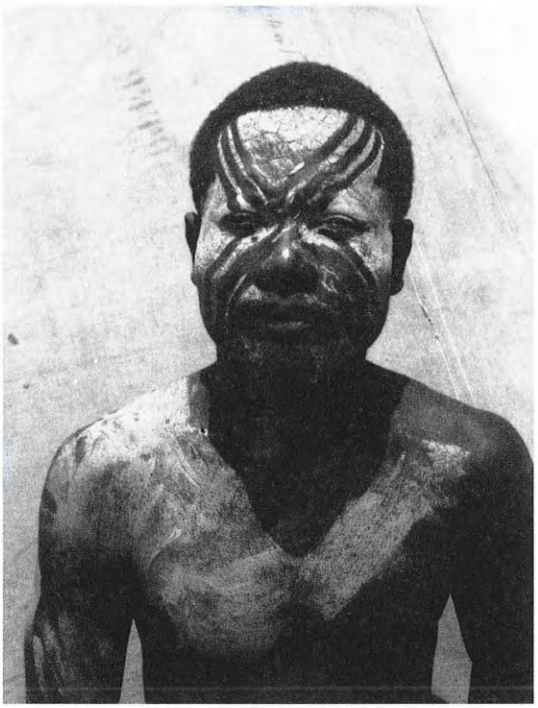





© DE AGOSTINI LIBRI - NOVARA 2011
E N4STUDIO



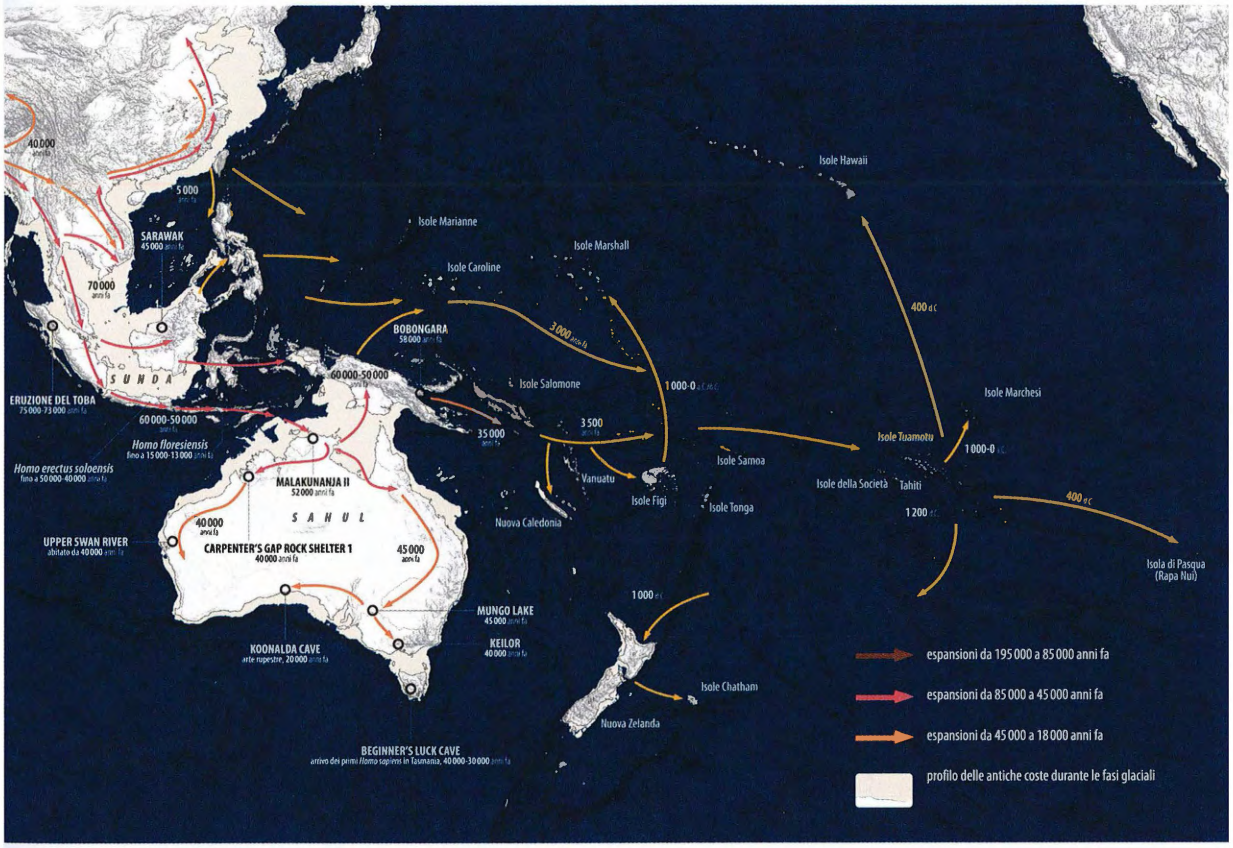
**ALCUNE DELLE FOTO DELLA COLLEZIONE STORICA DI LIDIO CIPRIANI (1892-1962), SCATTATE NEL CORSO DI DUE MISSIONI COMPIUTE DALL'ANTROPOLOGO FIORENTINO NEL 1952 E NEL 1953 NELLA PICCOLA ANDAMAN (L'ISOLA PIÙ MERIDIONALE DELL'ARCIPELAGO, NELL'OCEANO INDIANO) SU INCARICO DEL GOVERNO INDIANO. LE FOTOGRAFIE PRESENTANO VARI ASPETTI DELLA VITA DELLE POPOLAZIONI ONGE DELLA PICCOLA ANDAMAN, CHE NON RIESCONO PIÙ A VIVERE NEL LORO MODO TRADIZIONALE E SONO RIDOTTI A UN NUMERO ESIGUO, A RISCHIO DI ESTINZIONE: FRA POCHI ANNI ANCHE GLI ULTIMI SUPERSTITI DI QUESTA POPOLAZIONE PIGMOIDE POTREBBERO SCOMPARIRE.**
(PER GENTILE CONCESSIONE
DEL PROF. JACOPO MOGGI-CECCHI)



presentando una componente africana avvenne però paradossalmente in epoca molto tarda, nel 400 d.C., a opera di coloni indonesiani, nel corso di una migrazione di ritorno lungo le coste dell'oceano Indiano e dell'Africa orientale. Fino a pochi secoli fa, l'isola continente del Madagascar era abitata dall'uccello elefante (genere *Aepyornis*), ritenuto il più grande uccello mai esistito. Il suo uovo raggiungeva talvolta la circonferenza di un metro. L'animale prende il nome da un passo del *Milione* di Marco Polo, dove si favoleggia che fosse in grado di sollevare un elefante (ma gli *Aepyornis* non volavano e in Madagascar non ci sono mai stati elefanti!). È stato cacciato fino all'estinzione dagli indigeni malgasci provenienti dall'Asia. Questi ultimi, con pelle olivastra, parlano un idioma (imparentato con l'indonesiano) che ha caratteristiche molto peculiari: è una delle pochissime lingue al mondo che costruisce la frase indipendente dichiarativa assertiva con l'ordine "verbo-oggetto-soggetto" (cioè "mangia gelato bambino" invece di "il bambino mangia il gelato"). Le lingue che hanno questo ordine sono poco meno di una trentina in tutto il mondo.

# LA DISPERSIONE NEL PACIFICO: UN LABORATORIO DI DIVERSITÀ

In altre parti del mondo i destini divergono. Alcuni popoli rimangono cacciatori, altri sviluppano complesse società urbane, commerciali ed espansive, tutte basate sulla produzione del proprio cibo ma assai diverse l'una dall'altra. Le cause di tali differenze vanno ricercate nel clima, nella geologia, negli habitat, nelle epidemie, nella disposizione e nell'orografia delle terre emerse; insomma in tutto il mosaico variopinto di fattori ecologici e geografici che hanno accompagnato le espansioni planetarie.




**IL POPOLAMENTO DEL PACIFICO.**

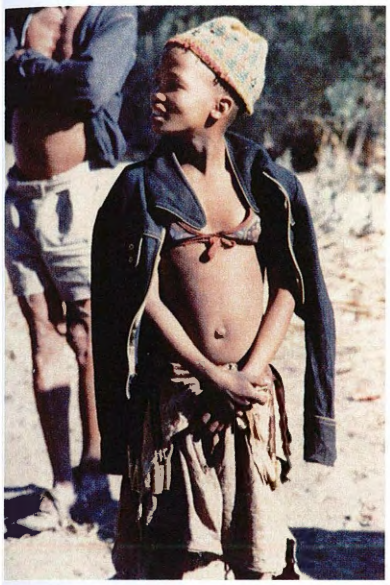
© DE AGOSTINI LIBRI - NOVARA 2011
E N4STUDIO

La dispersione umana nel Pacifico, di arcipelago in arcipelago, secondo i dati genetici è opera di popolazioni provenienti dall'Indonesia, alcune transitate per la Nuova Guinea. Si sono mosse di isola a isola in canoa, senza un'idea precisa di dove, se e quando avrebbero rivisto la terraferma, e hanno creato un altro laboratorio di diversità culturale a cielo aperto. La ceramica lapita e la famiglia linguistica, l'austronesiano, accomunano i popoli delle isole del Sudest asiatico, della Melanesia e della Polinesia, suggerendo una possibile parentela.

Intorno a 3500 anni fa un unico ceppo di agricoltori e di pescatori, dotati di efficienti imbarcazioni, comincia a spostarsi dalle isole Bismarck verso oriente, colonizzando le isole Figi, Samoa e tutti gli arcipelaghi più orientali della Polinesia, fino all'isola di Pasqua. Nel 400 d.C. i primi coloni polinesiani approdano alle Hawaii. Il processo di espansione terminerà soltanto mille anni fa con la conquista della Nuova Zelanda, una delle ultime terre raggiunte dall'uomo. Dal Sudest asiatico un'altra dispersione punta verso le Filippine e Taiwan.

I nuovi arrivati, sperimentando modalità differenti di adattamento culturale di isola in isola, pur provenendo in alcuni casi dallo stesso ceppo, danno origine talvolta a piccole tribù di cacciatori raccoglitori, in isole piccole e montagnose, e talaltra a società agricole e imperi urbani nelle isole più grandi e dal clima mite. Questa forte diversità in termini di densità demografica e di organizzazione sociopolitica assume a volte le fattezze di violenti scontri tra popoli cugini, come quando i ben organizzati maori della Nuova Zelanda mossero contro i pescatori morori delle isole Chatham, spazzandoli via.

# I CACCIATORI - RACCOGLITORI AFRICANI: UNO SCRIGNO DI DIVERSITÀ



Questi percorsi recenti del popolamento lasciano una traccia nei geni degli esseri umani di oggi, differenziando chiaramente le popolazioni africane da tutte le altre. Sul piano genetico due boscimani sono in media più differenti l'uno dall'altro di quanto non lo siano, per esempio, un inglese e un coreano. Come è possibile?

Nel 2010 un gruppo di genetisti ha completato una suggestiva indagine sul genoma di quattro anziani cacciatori-raccoglitori boscimani, messi a confronto con quello di un illustre discendente di agricoltori bantu, l'arcivescovo e premio Nobel per la pace Desmond Tutu. Il risultato conferma la maggiore antichità delle popolazioni africane, da una porzione delle quali discendono tutti gli altri gruppi umani sparsi nel mondo: la variabilità interindividuale media rilevata fra questi genomi sudafricani è altissima.

In particolare le popolazioni di cacciatori e raccoglitori che parlano lingue khoi-san sembrano le più vicine alle fasi iniziali della diffusione umana. Le strutture genetiche, così come le lingue, di questi rappresentanti dell'umanità più longeva non sono però forme congelate di costituzioni "ancestrali". Sono piuttosto caratteristiche sviluppatesi come adattamento allo stile di vita nomade in ambienti aridi. Queste elevate diversità indicano che c'è stato tempo e ragione per accumulare nuove variazioni prodotte dalle mutazioni genetiche.

Spesso si è andati alla ricerca di tratti primitivi nelle lingue delle popolazioni che vivono in isolamento, dedite principalmente a caccia e raccolta, ma le lingue di questo tipo (per esempio le lingue degli aborigeni australiani) sono strutturalmente modernissime. Anzi, spesso le grammatiche di queste lingue sono più complesse di quelle delle "grandi lingue di cultura". La crescita in complessità di una lingua avviene per aggiunta di nuovi elementi e per estensione a nuovi ambiti funzionali, ma spesso ciò si accompagna a un processo di riduzione del numero di strategie impiegate, per non sovraccaricare la memoria.

DALLA COLLEZIONE PRIVATA DI LUIGI LUCA CAVALLI SFORZA

Le lingue khoi-san, in particolare, costituiscono il più piccolo raggruppamento linguistico africano. Oggi sono parlate solo in Africa sudoccidentale, ma un tempo dovevano avere un'estensione più ampia, come testimoniato dall'esistenza di una piccola enclave di parlanti click in Tanzania, la cultura hadza. Queste lingue esibiscono un tratto peculiare e rarissi-

mo: i cosiddetti *click*. Si tratta di suoni che vengono prodotti facendo schioccare le labbra o la lingua contro il palato o contro i denti: sono click, per esempio, i suoni che noi usiamo per mandare un bacio o per riprodurre il galoppo del cavallo. Ma, a differenza di quanto facciamo noi, i khoi-san usano questi suoni per costruire parole, al pari delle altre vocali e delle altre consonanti, con livelli di complessità elevatissimi. I click e il numero elevato di fonemi (più di cento, il doppio dell'inglese!) potrebbero essere gli indizi di una maggiore vicinanza a un'ipotetica protolingua africana da cui poi tutte le altre lingue avrebbero tratto origine. Se così fosse, occorrerebbe però spiegare per quale ragione i click siano scomparsi dalla quasi totalità di tutte le altre lingue del mondo.

**UN TRATTO DI COSTA DEL SUDAFRICA.**
DALLA COLLEZIONE PRIVATA DI LUIGI LUCA CAVALLI SFORZA

## DAI GENI ALLE LINGUE

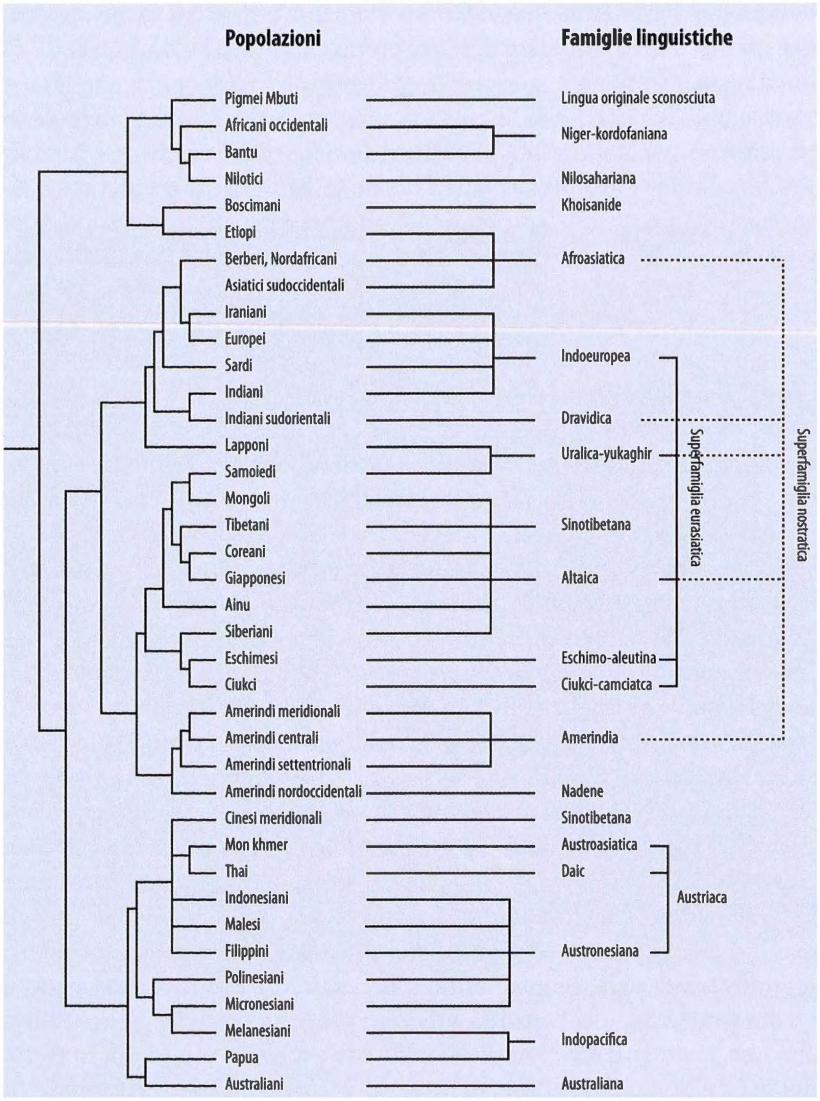
Il popolamento del pianeta porta a una nuova diversificazione dei gruppi umani, alcuni dei quali finiscono per non comunicare più fra loro a causa delle enormi distanze. Questo processo innesca una corrispondente diversificazione linguistica: ogni lingua si adatta a un "habitat" e sviluppa il lessico necessario per descriverlo, tralasciando tutto ciò che non ha rilievo per l'esperienza che si matura in quel luogo. E cambia nel tempo, perché mutano le condizioni ambientali e sociali in cui è usata. Per questo parliamo lingue diverse, pur avendo tutti la stessa facoltà di linguaggio.

Secondo le ricerche di linguistica comparata e di glottocronologia di alcuni fra i più importanti linguisti, come Joseph Greenberg e Merritt Ruhlen, l'albero evolutivo planetario delle famiglie linguistiche corrisponde con precisione sorprendente all'albero evolutivo genetico delle popolazioni. Il criterio linguistico di raggruppamento genealogico dà infatti risultati compatibili con quello geografico e genetico, anche se non è detto che tutto sia cominciato da una sola protolingua ancestrale.

La scissione e lo spostamento a catena dei gruppi umani in nuovi territori avrebbe prodotto un susseguirsi di "fondatori", che accumulano poi sia piccole differenze genetiche sia differenze linguistiche per mancanza di scambi con la popolazione di partenza. Nel lungo termine, questo processo può portare sia allo stabilirsi di una notevole diversità genetica tra gruppi sia alla nascita di nuovi "ramoscelli" linguistici. Gli "errori di copiatura" linguistica generano, infatti, un equivalente metaforico del processo che porta all'accumulo di diversità genetica tra gruppi umani per effetto della mutazione. Ecco perché esistono corrispondenze fra la mappa delle diversificazioni dei popoli e l'albero di diversificazione delle famiglie linguistiche dell'umanità.

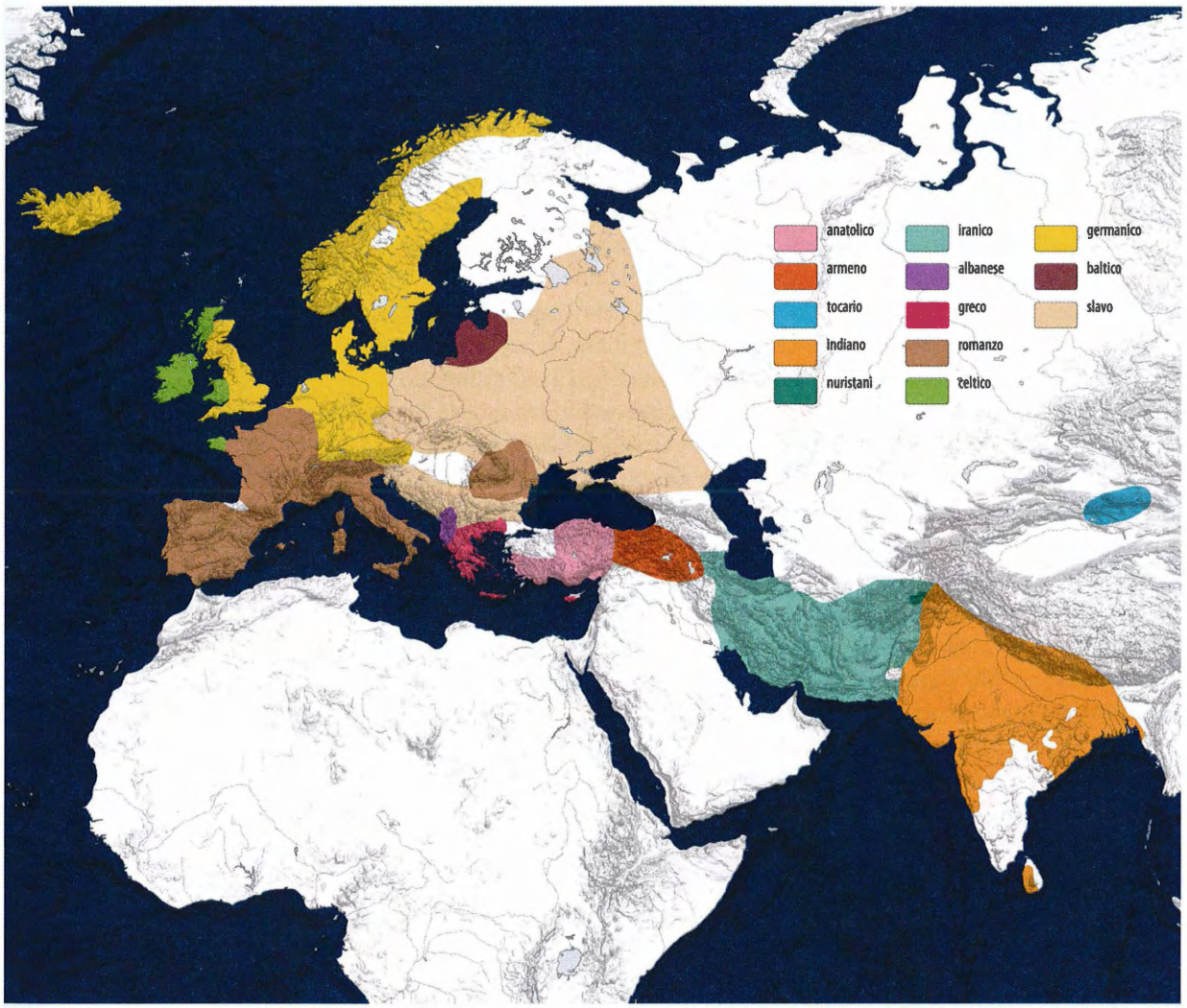
La trasmissione delle lingue e dei geni mostra quindi analogie molto suggestive: anche i cambiamenti linguistici prendono spesso avvio da variazioni individuali; la differenziazione genetica e linguistica cresce di norma con la distanza fisica e spesso risponde a esigenze di adattamento rispetto all'ambiente nel quale ci si trova; l'evoluzione genetica e quella linguistica sono condizionate da fattori analoghi, a partire dalla deriva e dalla migrazione. Vi sono però anche differenze tra i due alberi: le innovazioni nelle lingue hanno più canali di trasmissione rispetto a quelle genetiche, e soprattutto possono propagarsi anche tra individui che non hanno alcuna parentela; le lingue evolvono molto più in fretta dei geni e possono bastare poche centinaia di anni per trasformare in

due o più lingue diverse quella che prima era una lingua sola (è accaduto al latino, che ha dato origine a molte lingue romanze; sta accadendo oggi per l'inglese britannico e l'angloamericano). Ma, soprattutto, la deriva in genetica è sempre casuale, mentre nel caso delle lingue può essere indirizzata da fattori esterni, ad esempio dall'influenza di elite dominanti o conquiste territoriali.




**CORRISPONDENZE FRA LA MAPPA DELLE DIVERSIFICAZIONI DEI POPOLI E L'ALBERO DI DIVERSIFICAZIONE DELLE FAMIGLIE LINGUISTICHE DELL'UMANITÀ.**
ELABORAZIONE: N4STUDIO

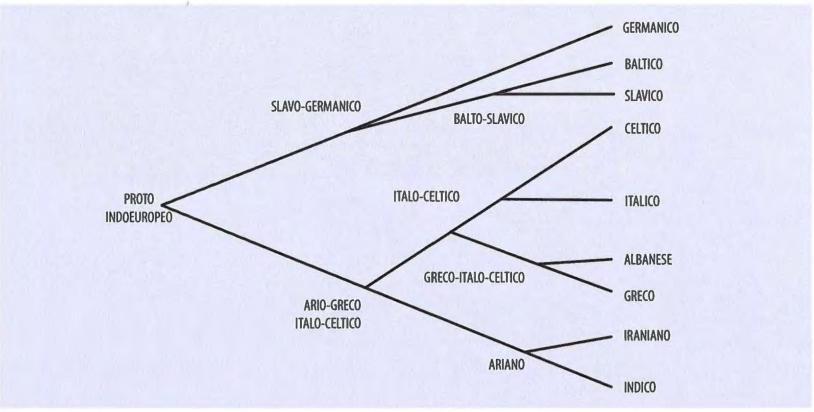
## LA FAMIGLIA LINGUISTICA INDOEUROPEA




© DE AGOSTINI LIBRI - NOVARA 2011
E N4STUDIO

Un caso ben noto di famiglia di lingue, popoli e geni è l'indoeuropeo. Intorno a 6000 anni fa, l'invasione sia dell'Europa sia della Persia e dell'India da parte di popolazioni nomadi provenienti dalla regione a nord del Mar Nero e del Mar Caspio (i costruttori delle tombe kurgan), poi mescolatesi ai popoli che già vi erano insediati, potrebbe aver lasciato un segno di sé nella formazione della famiglia linguistica indoeuropea. Una seconda ipotesi fa risalire invece questa famiglia a precedenti espansioni di popolazioni agricole dall'Anatolia.

La famiglia indoeuropea costituisce, tra le lingue del mondo, un caso felice, in quanto la disponibilità di un'ampia tradizione documentaria con grande profondità temporale ci consente di ricostruire parentele che rimandano agli albori dell'epoca storica. La chiave di volta è rappresentata dalle analogie che sir William Jones (1746-1794) individuò dapprima tra il sanscrito, il latino e il greco antico, e poi tra queste tre lingue, il gotico e alcune lingue celtiche. Il 2 febbraio del 1786 Jones sostenne, in una famosa conferenza tenuta alla Asiatic Society di Calcutta, che queste lingue dovevano discendere da un'unica lingua originaria, parlata circa 7000 anni fa e poi estintasi: il proto-indoeuropeo, di cui oggi sappiamo ricostruire parti della grammatica e del lessico (ma non di più, perché pronuncia e usi si sono persi nel tempo, come quando muore una specie). La famiglia indoeuropea secondo gli studiosi abbraccia anche altre lingue, come il gotico, lo slavo, l'ittita. La famiglia linguistica indoeuropea raggruppa dunque alcune lingue estinte e lingue oggi parlate in buona parte del pianeta. Le espansioni, infatti, hanno portato le lingue indoeuropee anche dove gli indoeuropei non arrivarono mai, per esempio in Sud America.




**L'ALBERO GENEALOGICO DELLE LINGUE INDOEUROPEE SECONDO AUGUST SCHLEICHER.**
COMPENDIUM DER VERGLEICHENDEN GRAMMATIK DER INDOGERMANISCHEN SPRACHEN, 1866.
ELABORAZIONE: N4STUDIO

## UNA TORRE DI BABELE?

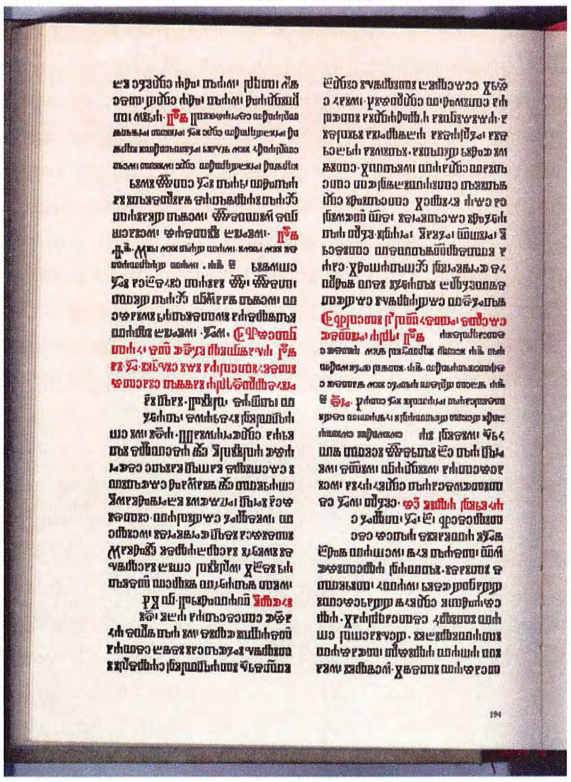
La definizione dei rapporti di parentela tra le lingue avviene per mezzo della comparazione. In sostanza, se dal confronto tra due o più lingue cronologicamente coeve emergono analogie, si può supporre che queste ultime facciano parte di una comune eredità. Le lingue vengono quindi collocate in raggruppamenti internamente omogenei in base a una comprovata o supposta comune origine: le famiglie linguistiche. Le somiglianze sono utilizzate per ricostruire lo stadio linguistico precedente, se non attestato direttamente; cioè per tentare di capire quale struttura avesse la lingua da cui le lingue in questione derivano.

In linguistica la comparazione deve prendere in esame livelli omogenei delle lingue, in particolare il lessico di base (come i nomi di parentela, i primi numerali, i nomi per le parti del corpo ecc.), quell'insieme di parole che è impermeabile rispetto al contesto nel quale è parlata una lingua, cioè indipendente da tutte le variabili socioculturali che caratterizzano la diversità tra le lingue. Ad esempio, osservando la somiglianza tra latino *pater*, greco *path/r*, gotico *fadar*, sanscrito *pitā* (con accento acuto sulla *ā*) e così via, e conoscendo i meccanismi di cambiamento delle lingue nel tempo (cioè le leggi che agiscono nell'evoluzione linguistica) si ricostruisce una proto-forma indoeuropea comune $*pH_2tēr$ e si suppone quindi che latino, greco, gotico e sanscrito si somiglino in quanto imparentati. Per poter attribuire una somiglianza osservata fra due lingue a una loro comune discendenza occorre escludere che essa sia dovuta al caso o al contatto, cioè a un fenomeno di prestito tra le lingue. Ovviamente la ricostruzione non ci riconsegna la lingua madre nella sua interezza, ma, di fatto, solo frammenti di essa.

Attraverso queste tecniche possiamo risalire a un'ipotetica lingua ancestrale? Su questo tema gli studiosi si dibattono da decenni. I dati molecolari certificano un'origine unica, recente e africana di tutti gli esseri umani moderni, ma la linguistica non ha a disposizione dati e materiali per spingersi indietro nel tempo più di una manciata di millenni: le lingue sono documentate solo con l'affermazione della scrittura, quindi non prima degli ultimi 5000 anni. Non è possibile dunque stabilire con esattezza se le lingue che oggi conosciamo siano tutte derivate da un'unica lingua ancestrale o se abbiano avuto origine indipendente le une dalle altre.

Certo, vi sono tratti comuni a tutte le lingue del mondo, i cosiddetti *universali*: per esempio in condizioni comunicative normali le frasi dichiarative affermative di quasi tutte le lingue del mondo collocano il

soggetto prima dell'oggetto. È come se vi fosse una sorta di equipaggiamento minimo che ogni lingua deve avere per poter funzionare, cioè per poter essere efficace nella comunicazione. Gli universali possono essere considerati una traccia di un'ipotetica protolingua comune? Forse, ma è più plausibile che essi siano un effetto dell'hardware, piuttosto che una reale caratteristica del software: cioè che siano dovuti a vincoli fisici e cognitivi. E visto che l'hardware è comune a tutti i membri della specie, è naturale che anche i diversi software, per poter funzionare, debbano adattarsi a esso. Altri ipotizzano che le tracce della lingua primordiale siano da ricercare piuttosto nelle prime produzioni linguistiche dei bimbi e nella formazione dei *pidgin*, miscele linguistiche che, sorprendentemente, a prescindere dalle lingue che in essi si mescolano e dal luogo nel quale si formano, sviluppano nelle loro fasi iniziali sempre la stessa grammatica.



IL MESSALE DEL PRINCIPE NOWAK, DATATO 1368, SCRITTO IN ALFABETO GLACOLITICO, IL PIÙ ANTICO ALFABETO SLAVO CONOSCIUTO.

## ANCHE LE LINGUE SI TRASFORMANO E SI DIVERSIFICANO: IN UNA PAROLA, EVOLVONO

Immaginiamo ora di poter viaggiare sulla macchina del tempo, di presentarci al cospetto di Cicerone e di annunciargli l'imminente estinzione del latino. La reazione di Cicerone sarebbe di ilarità. Eppure il latino ha cessato di essere parlato…
Immaginiamo che oggi qualcuno ci pronostichi l'estinzione dell'inglese, che ci pare invece una corazzata inattaccabile: anche la nostra reazione sarebbe di ilarità. Le due situazioni presentano molti tratti in comune.

Il latino non è mai morto, ma si è semplicemente trasformato, adattandosi ad ambienti e società diverse. E lo ha fatto mescolandosi a lingue preesistenti diverse. Perché il rumeno è diverso dall'italiano, del quale, pure, è fratello? Perché il rumeno serba in sé le vestigia delle antiche lingue dei Balcani, mentre l'italiano quelle delle antiche lingue italiche. Si sono sviluppati in habitat differenti. Oggi un processo simile coinvolge l'inglese. L'inglese australiano, l'inglese americano, l'inglese di molte aree dell'Africa nera sono sempre più diversi dall'inglese britannico, perché si stanno adattando ad ambienti, società e contesti diversi, subendo l'effetto del contatto con le lingue indigene delle aree in cui l'inglese si è espanso. Tra qualche secolo, probabilmente, non parleremo più dell'inglese come della lingua più parlata al mondo, ma di una famiglia di "lingue neoinglesi" derivate storicamente dall'inglese britannico.

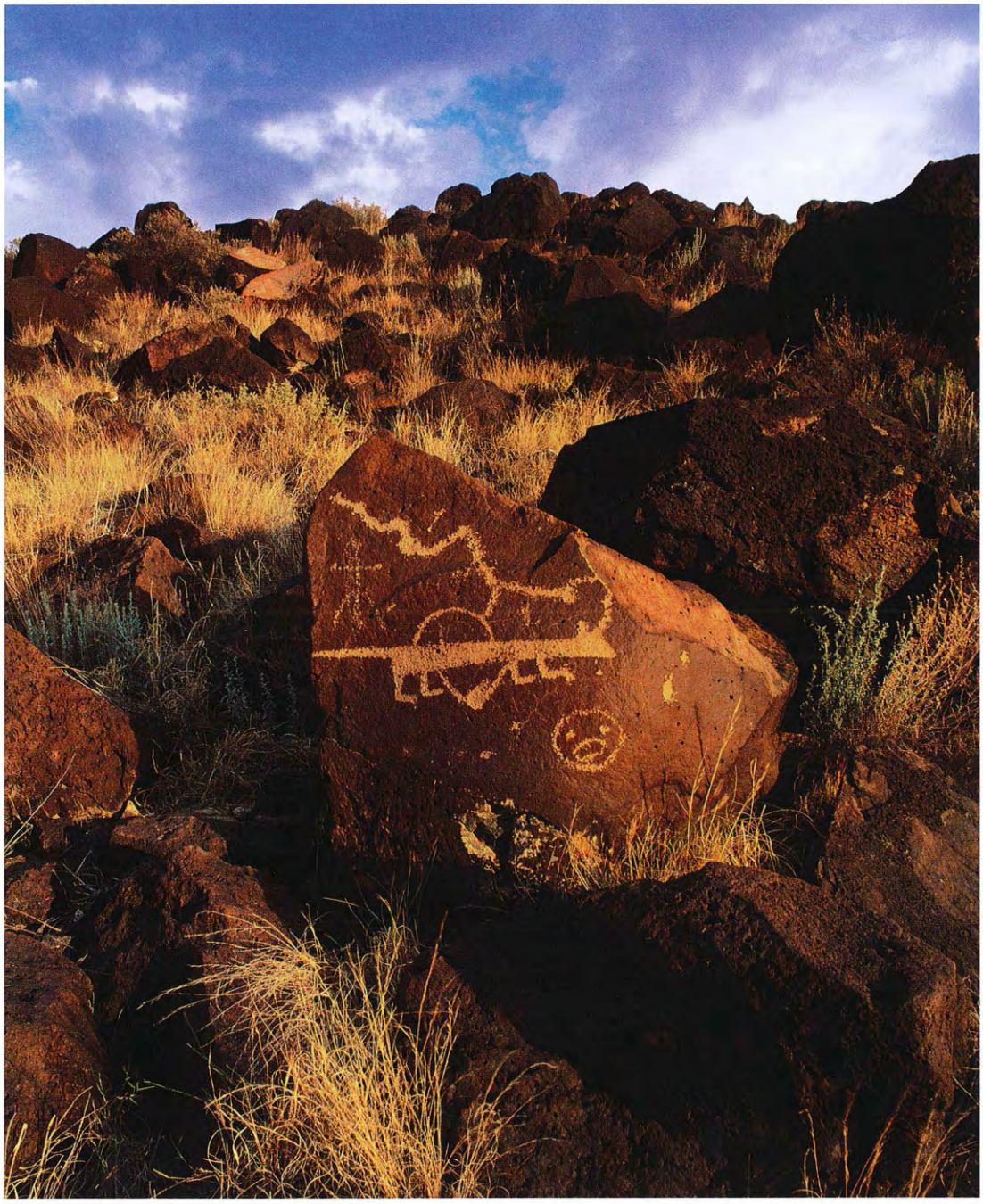
Ecco come descrive questo processo già Machiavelli nel *Discorso intorno alla nostra lingua* del 1524: «Io voglio che tu consideri come le lingue non possono essere semplici, ma conviene che sieno miste con l'altre lingue. Ma quella lingua si chiama d'una patria, la quale convertisce i vocaboli ch'ella ha accattati da altri nell'uso suo, ed è sí potente che i vocaboli accattati non la disordinano, ma ella disordina loro: perché quello ch'ella reca da altri lo tira a sé in modo che par suo». Il maltese, per esempio, una lingua semitica, parente quindi dell'arabo, mostra gli effetti del contatto con l'italiano (e con il francese, l'inglese ecc.): nell'alfabeto e nel suo lessico. Ma se osserviamo le cosiddette *parole funzionali*, quelle che veicolano le informazioni grammaticali e che costituiscono l'impalcatura delle frasi, notiamo che esse sono saldamente semitiche. Il maltese dunque, per usare i termini di Machiavelli, ha "convertito" i vocaboli che ha "accattato" "all'uso suo", senza esserne disordinato… Mantenendo cioè intatta la sua identità semitica.

Il maltese è un caso unico? Per nulla. Il contatto tra le lingue è un fatto inevitabile. L'adattamento dei prestiti può offuscarne gli effetti, ma non cancellarli. Analizziamo l'inizio della Dichiarazione universale dei

«Io voglio che tu consideri come le lingue non possono essere semplici, ma conviene che sieno miste con l'altre lingue. Ma quella lingua si chiama d'una patria, la quale convertisce i vocaboli ch'ella ha accattati da altri nell'uso suo, ed è sí potente che i vocaboli accattati non la disordinano, ma ella disordina loro: perché quello ch'ella reca da altri lo tira a sé in modo che par suo.»

Niccolò Machiavelli, Discorso intorno alla nostra lingua, 1524

diritti dell'uomo, proclamata il 10 dicembre 1948: «All human beings are born free and equal in dignity and rights. They are endowed with reason and conscience and should act towards one another in a spirit of brotherhood». In essa compaiono cinque elementi linguistici che rimandano a una fase germanico-comune (*all*, *free*, *rights*, *should*, *one*), mentre altri risalgono a una fase proto-indeuropea (*other* e *brother*). Vi sono tre parole di origine latina (*human*, *equal* e *spirit*), cinque di origine francese (*dignity*, *endowed*, *conscience*, *reason*, *act*) e una proveniente dall'antico norvegese (*they*). Il suffisso *-hood* è dell'antico alto tedesco. *With* è anglofrisone. Insomma, una macedonia linguistica non diversa da quella osservata in maltese.



**PETROGLIFO DEGLI ANASAZI TROVATO NEL NEW MEXICO.**
© GEORGE H.H HUEY / CORBIS

CAPITOLO 4

# TRACCE DI MONDI PERDUTI

Spostarsi sul territorio è una prerogativa dell'essere umano, è parte integrante del suo "capitale", è una capacità in più per migliorare le proprie condizioni di vita. È una qualità connaturata, che ha permesso la sopravvivenza dei cacciatori e raccoglitori, la dispersione della specie nei continenti, la diffusione dell'agricoltura, l'insediamento in spazi vuoti, l'integrazione del mondo, la prima globalizzazione ottocentesca.

Massimo Livi Bacci, 2010

Noi non saremmo qui, se l'estinzione fosse un gioco del tutto leale.

David Raup, 1991

**UN SUGGESTIVO SCORCIO DELLA GREAT RIFT VALLEY.** DALLA COLLEZIONE PRIVATA DI LUIGI LUCA CAVALLI SFORZA

Se Neanderthal e *H. floresiensis* fossero sopravvissuti qualche millennio in più, avrebbero visto campi coltivati e le prime città di Çatal Hüyük, di Tell es Sultan e di Gerico. La domesticazione di piante e animali inizia in più parti del mondo tra 12.000 e 7.000 anni fa, finito il grande freddo dell'ultima glaciazione. Agricoltura e allevamento immettono nel sistema terrestre un insieme di pratiche antropiche che fanno sì che gli ecosistemi producano ben più di quanto avviene spontaneamente in natura. La popolazione umana inizia così a crescere a ritmi mai visti prima, creando insediamenti stabili e dando vita nel corso dei millenni ai primi centri urbani. L'aumento numerico innesca nuove diffusioni di popoli, colonizzazioni, ibridazioni, e conflitti. Nelle varie regioni le carte del popolamento si rimescolano, e con esse le famiglie linguistiche.

Riparte il grande viaggio della diversità umana. Si parla di neolitico, cioè di età della pietra nuova, per indicare questa fase della vicenda umana. *Homo sapiens* diventa ancor più una specie cosmopolita invasiva: raggiunge tutti o quasi i lembi di terre emerse fisicamente accessibili, con conseguenze irreversibili sull'ambiente naturale. L'impatto umano riduce la diversità biologica, portando all'estinzione un numero via via maggiore di specie viventi. Anche la diversità culturale, nell'intreccio delle migrazioni e dei diversi stili di vita, presenta i propri pericoli: agricoltori e nomadi si incontrano e si scontrano. Scompaiono antichi stili di vita e ne nascono di nuovi, ma non è detto che quelli che vanno perduti, o che sopravvivono faticosamente, siano meno elaborati o efficaci di quelli che si vanno affermando.

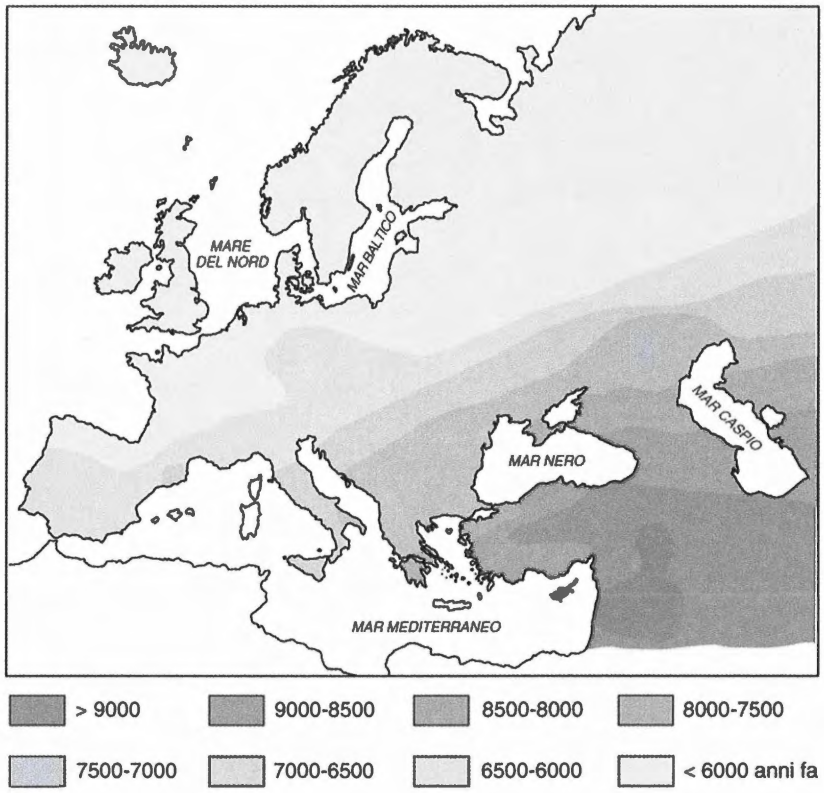
# LA RIVOLUZIONE AGRICOLA: RIPARTE IL GRANDE VIAGGIO DELLA DIVERSITÀ UMANA

Quando pensiamo a tutti gli spostamenti di popolazioni narrati fin qui, non dobbiamo immaginare carovane di esseri umani in cammino verso terre migliori né esodi di massa da regioni inospitali, bensì una lenta avanzata, di generazione in generazione, di accampamenti capaci di sostenere 25-30 individui adulti, tanti quanti ve ne sono ancora oggi nelle tribù di cacciatori-raccoglitori sopravvissute. Trasferendo i propri insediamenti di alcuni chilometri ad ogni generazione, una piccola popolazione può espandersi in nuove terre in poche migliaia di anni senza bisogno di organizzare alcuna migrazione intenzionale.

Quando i ghiacci iniziano a ritirarsi e intorno a 11.500 anni fa i rigori dell'era glaciale allentano la presa, la clemenza del clima sprigiona però nuove possibilità e i gruppi umani che hanno superato la glaciazione iniziano a riprodursi rapidamente. Quando le condizioni sono favorevoli, una popolazione umana può aumentare grandemente di numero in poche generazioni, e probabilmente fu lo squilibrio fra il numero degli esseri umani e il cibo disponibile in natura a promuovere lo sviluppo di agricoltura e allevamento.

Si iniziarono a coltivare alcune delle piante di cui già ci si cibava allo stato selvatico e ad allevare i più miti fra gli animali cui prima si dava la caccia. La domesticazione di piante e animali fu un'altra rivoluzione planetaria. Anche se noi oggi vediamo nell'agricoltura e nell'allevamento attività del tutto naturali e biologiche, in realtà esse hanno rappresentato l'inizio della trasformazione degli ambienti terrestri per via culturale e tecnologica. Gli esseri umani iniziano a selezionare piante e animali per i loro scopi, modificandoli nel corso del tempo attraverso incroci mirati e ibridazioni.

La domesticazione di piante e animali non avvenne solo in Medio Oriente, ma in più luoghi della Terra indipendentemente, forse persino sei o sette volte in un periodo compreso tra 12.000 e 7000 anni fa. Tuttavia la disposizione del continente euroasiatico, che da ovest a est è disposto a una stessa latitudine e comprende un'ampia fascia climatica temperata, ha facilitato la diffusione delle specie animali e vegetali, la loro domesticazione e lo scambio di tecnologie fra le diverse culture: gli agricoltori medio-orientali hanno lasciato il segno genetico delle loro espansioni in Europa, nella valle dell'Indo e sulla sponda africana del Mediterraneo. Lo stesso fenomeno non si è verificato nei continenti disposti da nord a sud, come le Americhe, perché le accentuate variazioni di clima e di vegetazione alle diverse latitudini hanno impedito tale diffusione, frapponendosi come barriere ecologiche.




**LE ANALISI GENETICHE OFFRONO OGGI RISULTATI INNOVATIVI ANCHE PER PERIODI PIÙ RECENTI E PER AREE DEL MONDO PIÙ RISTRETTE. NEL CASO DELL'EUROPA HANNO PORTATO A IDENTIFICARE UNA MIGRAZIONE IN INGRESSO DAL MEDIO ORIENTE, PARTITA PROBABILMENTE DALL'ANATOLIA, CHE POTREBBE ESSERE MESSA IN RELAZIONE ALLA DIFFUSIONE NEL NOSTRO CONTINENTE DI POPOLAZIONI DEDITE ALL'AGRICOLTURA, SEDENTARIE E COSTRUTTRICI DI VILLAGGI, CHE POI CONVERTIRONO AL NUOVO STILE DI VITA GLI AUTOCTONI. LO STESSO ANDAMENTO SI NOTA NEL GRAFICO RIPORTATO QUI SOPRA, CHE DESCRIVE L'ARRIVO DEL GRANO IN EUROPA. I NEOLITICI MEDIORIENTALI SI ESPANSERO ANCHE LUNGO DUE ALTRE DIRETTRICI: VERSO LA PERSIA E LA VALLE DELL'INDO E VERSO LA FASCIA NORD SAHARIANA IN AFRICA.**
FONTE: LUIGI LUCA CAVALLI SFORZA

## I MOLTEPLICI CENTRI DI ORIGINE DELL'AGRICOLTURA

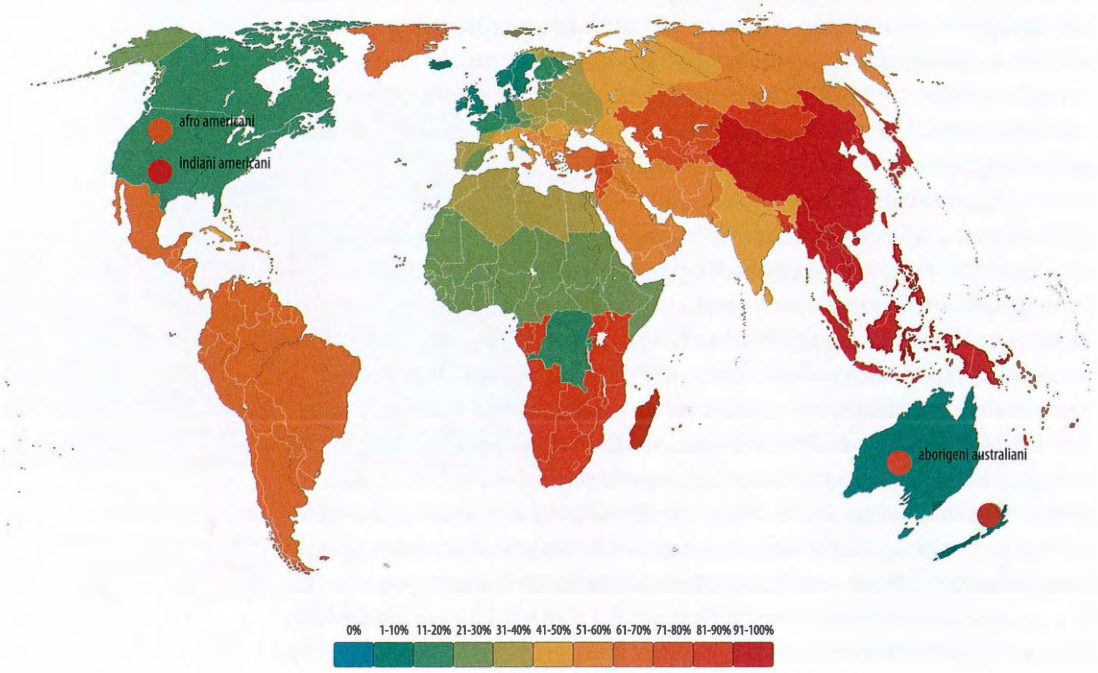
© DE AGOSTINI LIBRI - NOVARA 2011
E N4STUDIO

La domesticazione di piante e animali comparve dunque in modo spontaneo in varie aree del pianeta e in ciascuna riguardò specie localmente disponibili. Da questi nuclei originari si diffuse poi in due modi: con l'apprendimento da parte dei gruppi confinanti e il trasferimento culturale oppure con l'espansione fisica di coloni agricoltori, che ha lasciato il suo segno ancora oggi nelle frequenze di alcune varianti genetiche. Al termine dell'era glaciale la transizione da mesolitici a neolitici in Europa è ben evidenziata, per esempio, dai reperti provenienti dai ripari sottoroccia mesolitici di Gaban e di Romagnano, vicino a Trento. La presenza di ornamenti in conchiglie marine e vertebre, di decorazioni geometriche, e soprattutto delle prime figure femminili, è significativa in manufatti che hanno circa 11.500 anni. *Mesolitico* ("età della pietra di mezzo") è il nome dato dagli archeologi alla nuova fase che si apre in Europa con la fine della glaciazione.

Le popolazioni mesolitiche, che discendono dai cacciatori-raccoglitori arrivati in Europa migliaia di anni prima, si trovano a subire l'onda di avanzamento, biologica e culturale, dei primi agricoltori. In alcuni casi verranno marginalizzati, in molti altri saranno assorbiti, oppure passeranno autonomamente al nuovo stile di vita per influsso culturale. I vincoli climatici e ambientali hanno avuto un ruolo determinante nelle dinamiche di dispersione, come del resto le contingenze storiche: in alcune regioni dove vi sarebbero state condizioni favorevoli, come in Sudafrica e in Cile, la rivoluzione agricola non avvenne. Inoltre, le nuove espansioni di popolazioni agricole hanno "sommerso" gli effetti precedenti della deriva genetica (tuttavia ancora percepibili e grazie ai quali si è giunti a comprendere la dinamica dell'effetto del fondatore in serie) e hanno attivato nuovi processi di selezione naturale su alcuni geni umani.

La selezione naturale continua infatti ad agire sui nostri geni anche dopo la rivoluzione agricola, ora però facendo i conti con le innovazioni culturali. La specie umana e gli animali addomesticati cominciano a evolvere insieme: una mutazione genetica nell'enzima lattasi ha permesso ad alcune popolazioni, probabilmente a partire dalla regione degli Urali intorno a 6000 anni fa, di poter digerire il latte e i suoi derivati anche in età adulta. Fu un vantaggio notevole in termini di apporto di proteine, grassi e calcio. La mutazione genetica si trova ancora oggi in proporzioni diverse in diversi popoli, e in numerosi gruppi è assente.

## INTOLLERANZA AL LATTOSIO




**MAPPA CHE ILLUSTRA L'INTOLLERANZA AL LATTOSIO.**

© DE AGOSTINI LIBRI - NOVARA 2011
E N4STUDIO

Le analisi genetiche offrono oggi risultati innovativi anche per periodi più recenti e per aree del mondo più ristrette. Nel caso dell'Europa hanno portato a identificare una migrazione in ingresso dal Medio Oriente, partita probabilmente dall'Anatolia, che potrebbe essere messa in relazione alla diffusione nel nostro continente di popolazioni dedite all'agricoltura, sedentarie e costruttrici di villaggi, che poi convertirono al nuovo stile di vita gli autoctoni. Con il loro arrivo la popolazione europea aumenta di un fattore mille. I neolitici medio-orientali (insieme al grano) si espansero anche lungo due altre direttrici: verso la Persia e la valle dell'Indo e verso la fascia nord sahariana in Africa.

Proprio in Africa, il Sahara 5000 anni fa non era un deserto, ma una vasta prateria abitata da agricoltori e pastori, provenienti con ogni probabilità dal Medio Oriente. La sua progressiva desertificazione spinse verso sud le popolazioni che lo abitavano, dando origine alla potente espansione degli agricoltori bantù in tutta la regione centromeridionale, a partire da Nigeria e Camerun. La loro diffusione alla maggior parte del continente richiese 3000 anni e più. Fu ostacolata dai climi e dai parassiti dei tropici, non adatti alle messi e agli animali che avevano portato con sé, e dalla foresta fittissima che cingeva la fascia equatoriale del continente, la cui traversata fu infine facilitata dall'introduzione di strumenti di ferro. Questa espansione determinò una drammatica contrazione di molte popolazioni di cacciatori e raccoglitori (come i gruppi di lingue khoi-san), creando in Africa una polarità di culture che perdura tutt'oggi.

**TAVOLETTA DI TERRACOTTA SU CUI SI RITIENE SIA INCISA UNA VERSIONE DEL TEOREMA DI PITAGORA.**
YALE BABYLONIAN COLLECTION, STERLING MEMORIAL LIBRARY (YBC 7289)

# LE PRIME VOLTE DELLA GEOMETRIA, DELLA RUOTA E DELLA SCRITTURA

Le società umane stanziali crearono nuove e più articolate gerarchie sociali. Comparvero le prime classi di individui non produttivi, come gli scriba, i sacerdoti, i soldati. L'accumulo di risorse diede inizio ai commerci e con essi al calcolo matematico delle quantità di beni barattate. Come dimostra una stupefacente tavoletta di terracotta dell'Antica Babilonia, risalente al 1700 a.C., sulla quale è incisa quella che gli studiosi ritengono una versione didattica del teorema di Pitagora usata per calcolare la diagonale di un quadrato, la rivoluzione neolitica portò anche all'inizio della scrittura, della geometria e dello studio della volta celeste. Inaugurò la proprietà privata e il possesso territoriale (incluse le sue difese organizzate...), generando un incremento demografico senza precedenti. Ebbero così inizio grandi trasformazioni e nuove dispersioni, di persone come di idee e di tecniche. Due antichissime ruote in legno dell'età del bronzo, risalenti al periodo 1450-1250 a.C., rinvenute in una delle prime stazioni palafitticole italiane, sulla sponda piemontese del Lago Maggiore, nel sito preistorico perilacustre dei Lagoni di Mercurago (comune di Arona), abitato da 3700 a 3200 anni fa, mostrano che gli spostamenti umani sono entrati in una nuova era. Le due ruote furono scoperte nel 1862 durante i lavori di estrazione della torba nel bacino inframorenico del Lagone di Mercurago. Il tipo più robusto di ruota, del diametro di 76-78 centimetri, sembra adatto a un carro pesante da trasporto. Il secondo, del diametro di 89 centimetri, apparteneva forse a un carro leggero veloce o da guerra, tirato da cavalli, diffuso in Italia settentrionale a partire da 3600 anni fa.

**I CALCHI DI DUE ANTICHISSIME RUOTE IN LEGNO DELL'ETÀ DEL BRONZO, RISALENTI AL 1450-1250 A.C., RINVENUTE SULLA SPONDA PIEMONTESE DEL LAGO MAGGIORE.**
SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DEL PIEMONTE E DEL MUSEO ANTICHITÀ EGIZIE, MUSEO DI ANTICHITÀ DI TORINO

In Anatolia e in Medio Oriente inizia anche la peculiare evoluzione della scrittura attraverso la geometria. In una prima fase, intorno al IX millennio a.C., compaiono i *gettoni*, cioè forme geometriche tridimensionali corrispondenti a beni da quantificare per scambi e baratti. In una seconda fase, con l'età del bronzo (da circa 3500 anni a.C.), al posto del gettone tridimensionale compaiono gettoni piatti con incise le forme geometriche bidimensionali corrispondenti, raccolti in involucri d'argilla detti *bulle*. Poi le bulle vengono sostituite da tavolette d'argilla con sopra incise le forme geometriche simboliche nelle quantità desiderate: nasce così la registrazione scritta su una superficie di supporto, ritenuta l'antecedente della scrittura.

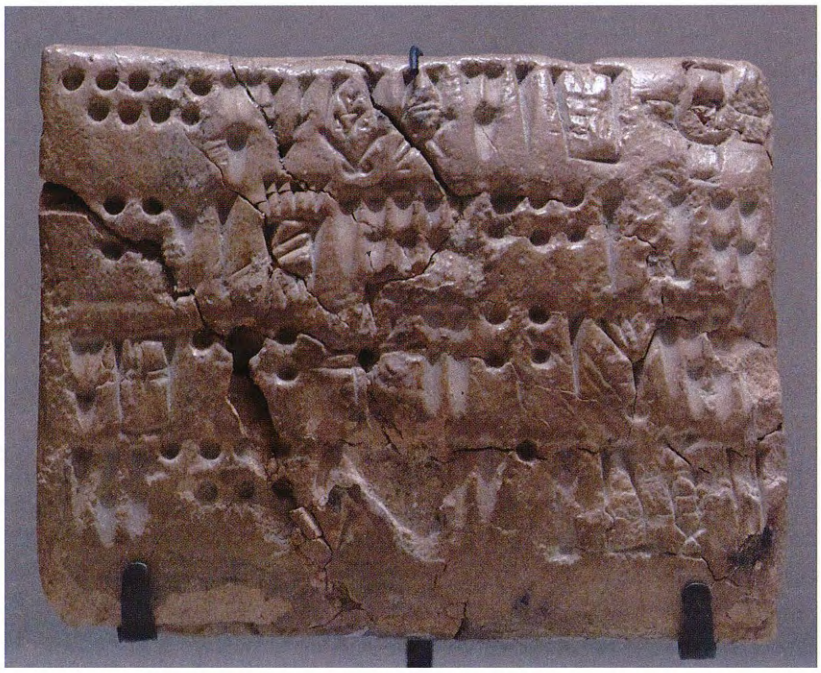
Poi i sistemi di scrittura in uso nelle lingue del mondo si sono diversificati. I due esempi di estremi sono i sistemi logografici (o ideografici) e i sistemi fonografici. I primi rappresentano il significato di un segno linguistico, i secondi il significante, cioè i suoni da cui è formata una parola. L'italiano adotta un sistema di scrittura fonografico: un simbolo dell'alfabeto corrisponde a un suono (o a più di un suono, a volte). L'esempio più noto di sistema di scrittura logografico è costituito dai geroglifici egiziani. I sistemi interamente logografici di fatto non esistono più. Anche il cinese, che pure adotta un sistema di scrittura originariamente basato sulla rappresentazione dei significati, oggi ha ampie componenti fonografiche, sebbene alcuni ideogrammi mantengano una chiara relazione con il loro valore semantico (per esempio l'ideogramma per "grande", che rappresentava un uomo in piedi con le gambe divaricate e le braccia allargate).

I sistemi logografici, pur essendo apparentemente di facile e immediata comprensione, sono in realtà di difficile gestione. Essi possono servire per redigere inventari di magazzino, liste ecc. E in effetti erano molto diffusi nelle prime forme di scrittura, che avevawno finalità essenzialmente pratiche. Però hanno iniziato a scricchiolare quando ci si è trovati nella necessità di rappresentare i concetti astratti (come disegnare la timidezza? e il coraggio? l'astuzia? la malafede?) e, soprattutto, di scrivere i nomi propri. Inoltre i concetti che una lingua può esprimere sono infiniti: se un simbolo indica un concetto, un sistema logografico deve basarsi su un insieme infinito di simboli. Invece, i suoni usati da una lingua possono essere più o meno numerosi, ma costituiscono sempre un insieme chiuso e limitato.

SOPRA UNA BULLA, L'INVOLUCRO DOVE VENIVANO RACCOLTI I GETTONI, USATI COME "MONETA" DI SCAMBIO. NELLA PAGINA A DESTRA UNA TAVOLETTA, DOVE VENIVANO REGISTRATE IN FORMA GEOMETRICA LE QUANTITÀ SCAMBIATE.
© MARIE-LAN NGUYEN

# ALL'ESTREMITÀ DEL MONDO: INTORNO AL POLO NORD

Gli *H. sapiens* così equipaggiati si spingono adesso anche in zone dove l'agricoltura non è possibile, nel grande nord, inseguendo i mammut lanosi, anelata riserva di carne e di pelli, un tempo ritenuti estinti del tutto in Siberia intorno a 10.000 anni fa. Quando in Europa la calotta di Barents scendeva fino in Germania e in Inghilterra, quasi saldandosi ai ghiacciai delle Alpi e dei Pirenei, i mammut lanosi si spingevano fin nel cuore della nostra penisola. In realtà, un manipolo di mastodonti dei ghiacci era riuscito a rifugiarsi, dopo la fine dell'ultima era glaciale, nella penisola e poi isola di Wrangel, un angolo sperduto dell'artico siberiano orientale dove i cacciatori paleoeschimesi sarebbero arrivati soltanto 3000 anni fa. Su Wrangel i gloriosi mammut, un po' rimpiccioliti, hanno resistito fino a meno di 4000 anni fa, entrando così anche loro a pieno diritto nella nostra storia recente. Nel frattempo le prime orme umane si imprimono su terre lontanissime, in ambienti estremi, come l'Islanda e la Groenlandia.



# ALLE ESTREMITÀ DEL MONDO

**LA CONQUISTA DEGLI ULTIMI LUOGHI ANCORA INESPLORATI.**
© DE AGOSTINI LIBRI - NOVARA 2011
E N4STUDIO

La regione artica, dal Canada settentrionale alla Groenlandia, è abitata a partire da 4500 anni fa, in siti come Qeqertasussuk, da pescatori di ceppo mongolo provenienti dall'Alaska. Le capacità di insediamento e di dispersione di *Homo sapiens*, in cerca di cibo e di chissà che altro, possono ora fare affidamento su adattamenti culturali che sfidano qualsiasi ambiente terrestre, con l'eccezione soltanto dell'Antartide. L'innovazione e la diffusione culturale (attraverso la lavorazione delle pelli, la tessitura di vestiti e la produzione di calzature, la costruzione di tende e capanne, le protezioni verso i cuccioli) diventano sempre più forti rispetto ai vincoli ambientali.

Di Inuk, un paleoeschimese venuto da ovest, oggi sappiamo tutto. È un cacciatore della Groenlandia vissuto quattro millenni fa, il cui corredo genetico è stato rimesso in fila per l'80 per cento da ricercatori dell'Università di Copenaghen nel 2010. Da un frammento di osso o da un capello ricostruiamo le sue fattezze, sappiamo il suo gruppo sanguigno, ma soprattutto facciamo ipotesi sulla sua provenienza. Sorprendentemente, il genoma è più vicino a quello degli attuali siberiani che a quello dei nativi americani e degli inuit, segno che forse quelle terre estreme sono state raggiunte da una migrazione più recente, e non dai primi colonizzatori delle Americhe passati attraverso lo stretto di Bering. Giunti a questo punto della colonizzazione globale, diventa difficile trovare terre senza nativi. Le poche aree che non furono mai colonizzate da esseri umani fino alle esplorazioni moderne nel XVI secolo sono le isole di Capo Verde, l'arcipelago delle Azzorre, Madera, Sant'Elena, Ascensione, Bermuda, le Falkland, le Galápagos, le Seychelles, le Mascarenas, l'arcipelago delle Kerguelen e le altre isole dell'oceano Indiano meridionale.

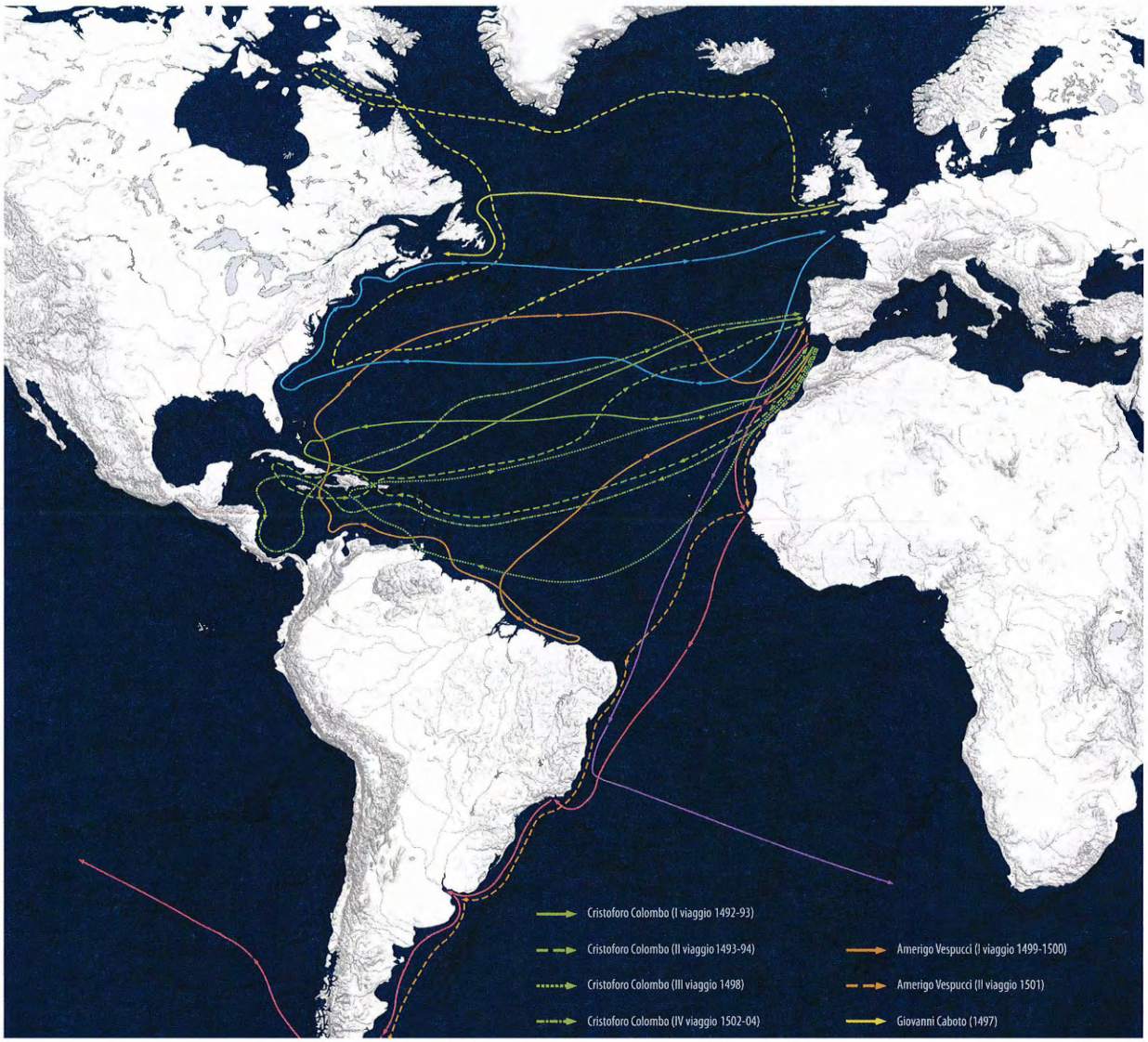
**CALZONCINI E PERIZOMA CERIMONIALI INDOSSATI DURANTE LE PROVE DI AGILITÀ CHE SI SVOLGEVANO DURANTE I RADUNI INVERNALI.**
MUSEO DI STORIA NATURALE DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE, SEZIONE DI ANTROPOLOGIA E ETNOLOGIA
COLLEZIONE T. MATHIASSEN N. 28779

**CULLA DI CORTECCIA DI BETULLA CON SISTEMA DI SOSPENSIONE E LACCI DI CUOIO PER ASSICURARE IL BAMBINO.**
MUSEO DI STORIA NATURALE DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE, SEZIONE DI ANTROPOLOGIA E ETNOLOGIA COLLEZIONE S. SOMMIER, N. 2744

In alcuni casi, come per le isole Pitcairn, Norfolk e Christmas nell'oceano Pacifico, i navigatori non trovarono popolazioni indigene stanziali, ma i segni di un'antica occupazione estinta. Gli esploratori europei quindi, in senso letterale, non hanno scoperto granché. È possibile che la penisola di Ross e altre zone remote del continente antartico siano state virtualmente abitabili da esseri umani in epoche passate. Non esistono tuttavia al momento evidenze in tal senso.

**INUK, IL PALEOESCHIMESE VENUTO DA OVEST.**
DISEGNO DI NUKA GODFREDSTEN

## GLI EUROPEI INCONTRANO I NATIVI AMERICANI



# «NON HO TROVATO FINORA UOMINI MOSTRUOSI»: GLI EUROPEI E LE ALTRE UMANITÀ

A pensarci bene, quando gli europei sbarcarono nelle Americhe, due rami del popolamento umano si guardarono negli occhi dopo decine di migliaia di anni. Al ritorno dal primo viaggio, Cristoforo Colombo scrisse stupefatto al suo finanziatore Luís de Santángel di non aver trovato nelle Indie occidentali i mostri umanoidi, alti tre metri, con due teste e faccia da cane, che molti avevano previsto e che venivano evocati nel *Milione* di Marco Polo, di cui Colombo si era portato una copia, piena di annotazioni. Usciti indenni dall'immaginario medioevale, queste figure mitologiche e deformi avrebbero dovuto popolare le terre incognite oltreoceano e invece: «Non ho trovato i mostri umani che molte persone si sarebbero aspettate».

Ci siamo chiesti come possa essere stata la convivenza fra *Homo sapiens* e altre specie del genere *Homo*, fino a 40.000 anni fa. Ci chiederemo ancora per molto come potrebbe essere la convivenza fra noi umani e un'eventuale specie aliena. Ma non occorre andare così lontano, nel tempo e nello spazio, per capire come la nostra specie è abituata a confrontarsi con l'altro. I popoli nativi delle terre esotiche sono stati spesso raffigurati, nei primi atlanti, come rappresentanti di gradi inferiori di umanità, come feroci cannibali dalla testa di cane o come mostri con una gamba sola. All'inizio del Libro I della *Politica* di Aristotele i barbari, cioè i non greci, i «balbuzienti», sono dipinti come «schiavi di natura»: essi, al contrario degli uomini per natura liberi, sono privi della capacità autonoma di pensare e di governarsi.

Al di là del mare c'erano invece soltanto esseri umani, creature biologicamente simili ai loro scopritori europei e figlie della stessa storia africana. In particolare, gli esseri umani "normali" incontrati da Colombo nel suo primo sbarco furono i taínos dei Caraibi, con la loro grande cultura ora scomparsa.

Il popolamento della regione era avvenuto attraverso la cosiddetta *espansione ostionoide*, dal 2000 a.C. al 900 d.C., da parte di popolazioni neolitiche arawak provenienti dal continente sudamericano, forse precedute da pescatori primitivi di cui vi è traccia a Cuba (i ciboney). Questi primi nativi pacifici, incontrati da Colombo e dagli spagnoli alle Bahamas, a Cuba, a Hispaniola (ora Haiti e Santo Domingo) e in Giamaica vivevano in contrapposizione con i caribi, altri arawak, ma pirateschi e aggressivi. Dobbiamo ai taínos, oltre alla pregevole ceramica saladoide, parole che usiamo tuttora come *canoa*, *amaca*, *uragano*, *tabacco*, *cannibale*. I loro idoli o *zemi* erano intagliati con maestria nel legno oppure realizzati in fibre di cotone lavorate, intrecciate e mescolate a ossa.

Quando al termine del XV secolo e nel corso dei due secoli successivi le potenze europee incontrarono le altre umanità, le reazioni degli esploratori, dei colonizzatori e dei missionari furono dunque ambigue e contraddittorie: per alcuni quei popoli rappresentavano la purezza e l'innocenza dello stato di natura non ancora contaminato dalla civiltà; per altri erano selvaggi incivili ai limiti dell'appartenenza al consesso umano. Poi si capì che erano umani come noi, ma non bastò per non ridurli in schiavitù. Tutto questo avveniva mentre il Rinascimento italiano riscopriva la dignità dell'individuo umano come microcosmo.

La domesticazione produsse poi una triste asimmetria tra le popolazioni umane del Vecchio Mondo e dei nuovi mondi. La lunga convivenza fra gli agricoltori euroasiatici e i grossi mammiferi addomesticati aveva infatti permesso loro di sviluppare con il tempo le difese immunitarie necessarie per respingere i più aggressivi parassiti che colpiscono *Homo sapiens* proprio a causa della vicinanza con i grandi mammiferi, con i primati e con i volatili allevati. Gli amerindi e gli aborigeni australiani non avevano questa confidenza, perché l'arrivo dei loro antenati nei nuovi mondi aveva coinciso, come abbiamo visto, con l'estinzione delle megafaune locali. Solo alcuni gruppi (nessuno in Australia) avevano in seguito sviluppato l'agricoltura e l'allevamento, ma di pochi animali.

Così morirono a milioni per colpa del vaiolo, del morbillo e del tifo, mentre tutto sommato i virus endemici fra loro, come la sifilide, furono tollerati e assorbiti con più facilità dagli euroasiatici. Lo scambio colombiano dei patogeni (seguito alla scoperta di Colombo) fu dunque molto sfavorevole per i nativi dei nuovi mondi. Da quando è iniziata la convivenza fra esseri umani e animali fino all'influenza suina o all'aviaria di oggi, il rapporto con i patogeni portati dagli animali domestici ha condizionato gli scenari della diversità umana. L'asimmetria immunologica ha contribuito al declino di molte popolazioni native, anche se naturalmente non è stata l'unica causa.

In generale, le malattie hanno avuto un ruolo fondamentale nelle migrazioni e nella distribuzione delle popolazioni umane, sia come causa sia come effetti di esse. Alcune variazioni genetiche umane sono dovute alla convivenza con determinati patogeni. Nel caso dell'anemia falciforme e della malaria, fra l'ospite (l'essere umano), il vettore (le zanzare femmine infette del genere *Anopheles*) e il parassita (il *Plasmodium falciparum*) si è sviluppata una classica evoluzione darwiniana. Dato che i portatori sani eterozigoti di anemia falciforme (cioè con un allele solo della variante pa-

tologica) sono resistenti alla malaria (poiché il parassita viene rapidamente eliminato insieme ai globuli rossi che attacca), il difetto genetico arreca loro un vantaggio selettivo e permane nella popolazione, lasciando che la malattia si esprima nei portatori omozigoti recessivi (cioè con entrambi gli alleli patologici). Questo cosiddetto *polimorfismo bilanciato* spiega, in Italia, la presenza storica della talassemia beta, o anemia mediterranea. Gloriose città del passato, come Paestum e Metaponto, furono abbandonate per sfuggire alla malaria nel IV secolo a.C. Ancora oggi la malaria uccide centinaia di migliaia di persone ogni anno nel mondo.

**LO ZEMI (O SEMÍ) CUSTODITO PRESSO IL MUSEO DI ANTROPOLOGIA ED ETNOGRAFIA DELL'UNIVERSITÀ DI TORINO È L'UNICO ESEMPLARE ESISTENTE AL MONDO DI "IDOLO" ANTILLANO, IN COTONE, DI EPOCA PRECOLOMBIANA, TESTIMONE DELLA GRANDE CULTURA, ORMAI SCOMPARSA, DEI TAINOS (ANTICA POPOLAZIONE CARAIBICA).**
MUSEO DI ANTROPOLOGIA ED ETNOGRAFIA DELL'UNIVERSITÀ DI TORINO

## UNA SPECIE COSMOPOLITA INVASIVA

Le estinzioni degli altri, umani e non umani, è stata quindi una triste costante delle espansioni di *Homo sapiens*. I dodo e i moa giganti ci hanno incontrati tardi, per loro fortuna, ma poi non hanno avuto scampo. Di espansione in espansione, stratificata l'una sull'altra, gli esseri umani finiscono per essere distribuiti dappertutto. Le ultime colonizzazioni di *Homo sapiens* lo portano in Madagascar, in Nuova Zelanda, alle Hawaii, sull'Isola di Pasqua. In quest'ultima, in particolare, lo sfruttamento dell'ambiente per deforestazione andrà ben oltre la soglia di sostenibilità, generando un collasso ecologico prevedibile eppure perseguito scientemente fino in fondo.

La presenza umana sulle piccole isole genera effetti devastanti, perché immette specie invasive (come roditori, capre e maiali) e altera gli ecosistemi con la deforestazione e le coltivazioni. Il dodo di Mauritius, le anatre giganti hawaiane e gli "uccelli terribili" della Nuova Zelanda non avevano mai visto un cacciatore così abile e pervicace. Alle Hawaii, alcuni secoli prima dell'arrivo della flotta di James Cook nel 1778, si era già estinto il 70 per cento di uccelli, rettili e piante endemici. Negli ultimi dodici millenni gli esseri umani si sono resi responsabili di un'estinzione di massa, la più recente fra quante si sono verificate nel corso della storia della vita.

Il dodo (nome ufficiale *Raphus cucullatus*), divenuto un'icona dell'estinzione, è un columbide gigante scomparso dall'isola Mauritius, nell'oceano Indiano sudoccidentale, nella seconda metà del XVII secolo. Non sapeva volare, nidificava a terra e si cibava di frutti. La sua carne non era prelibata, ma il suo habitat venne distrutto e le sue uova sostanziose furono divorate da specie invasive come topi, cani e maiali, portate dai primi coloni portoghesi e olandesi. Nelle isole più remote può avvenire che in cima alla catena alimentare non vi siano grossi predatori mammiferi, bensì rettili e uccelli, alcuni dei quali incapaci di volare, come oche e folaghe, e di inusitate dimensioni come la cicogna dell'isola di Flores.

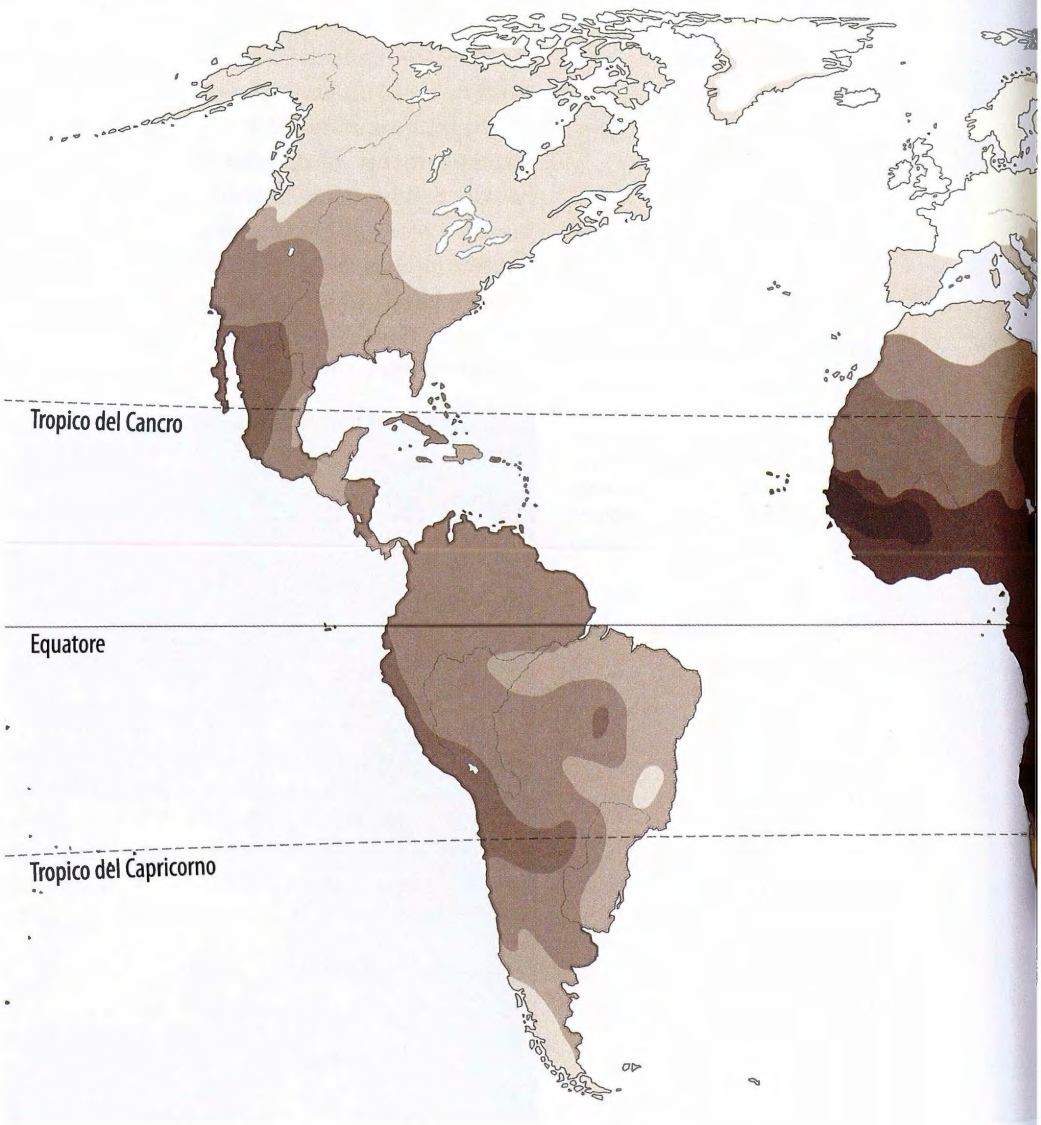
I moa o dinorniti (ovvero "uccelli terribili", come furono battezzati dall'anatomista inglese Richard Owen in analogia con i dinosauri o "rettili terribili") erano uccelli giganti con ali atrofizzate. Il moa gigante della Nuova Zelanda (*Dinornis giganteus*) poteva superare l'altezza di tre metri. Viveva lì dal Cretaceo superiore, ma dal 900 d.C., con l'arrivo delle prime popolazioni polinesiane antenate dei maori, furono macellati a migliaia di generazione in generazione per cibarsi della loro

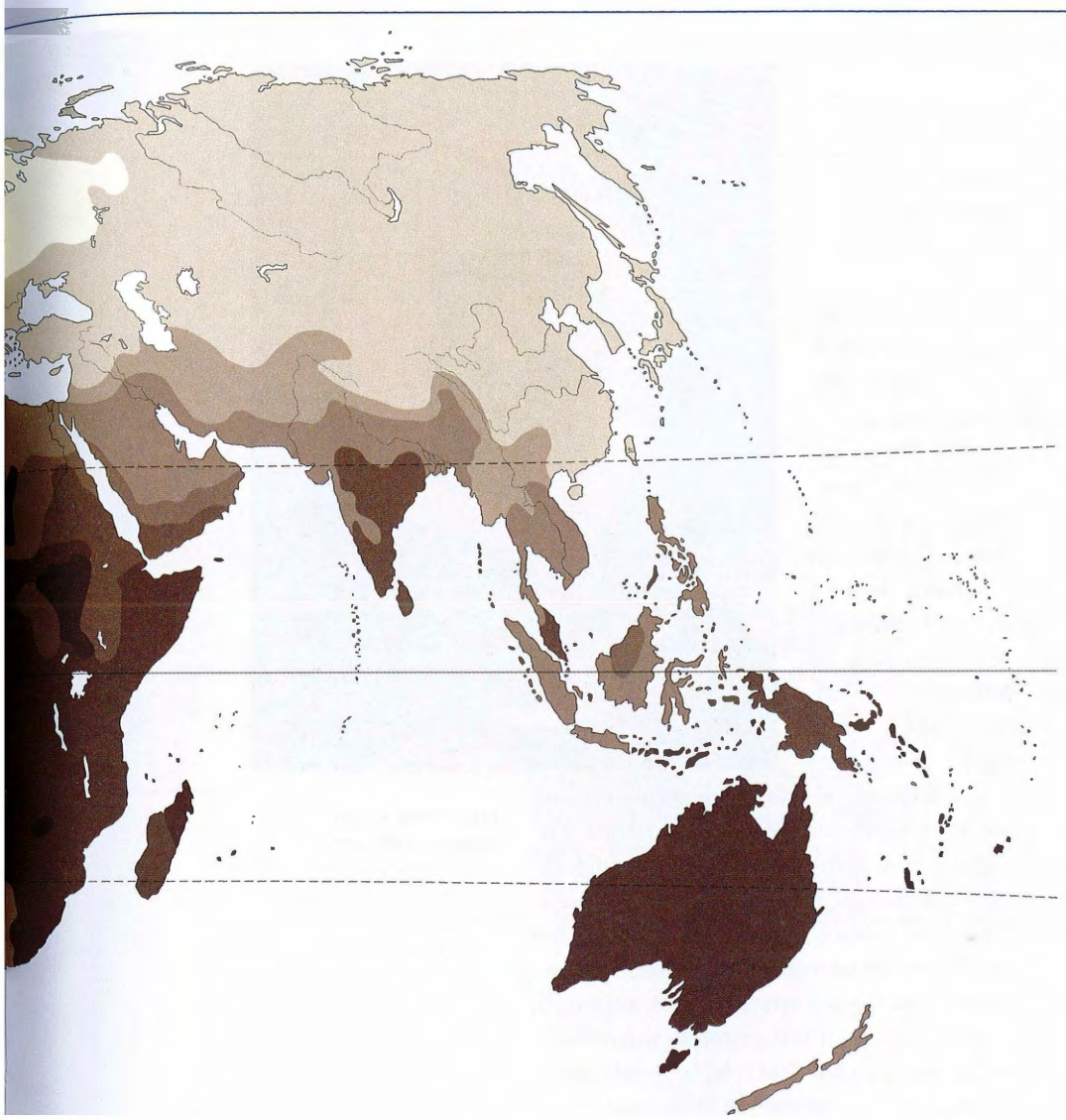
carne, conciarne le pelli, usarne le ossa. Si estinsero alla fine del XVIII secolo. Montagne di scheletri di moa e di uova rotte sono state dissepellite nei siti archeologici degli antichi maori.

Oggi i cinque modi attraverso i quali la specie umana distrugge sistematicamente la diversità biologica sono: la frammentazione degli habitat delle specie; l'introduzione di specie invasive (oggi soprattutto insetti e piante); la crescita della popolazione umana, con corrispondente aumento della pressione sull'ecosistema; l'inquinamento chimico e fisico; lo sfruttamento eccessivo delle risorse di caccia e pesca. Non è un buon affare, perché dalla ricchezza degli ecosistemi dipende anche la nostra sopravvivenza.

**RICOSTRUZIONE DEL DODO AD OPERA DEI RICERCATORI DEL MUSEO DI STORIA NATURALE DELLA OXFORD UNIVERSITY.**
FONTE: WIKIPEDIA

## COLORE DELLA PELLE DELLE POPOLAZIONI NATIVE



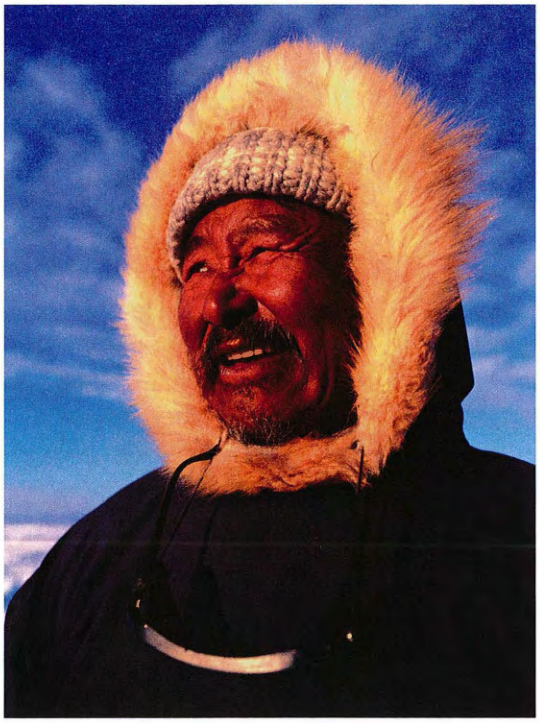


© DE AGOSTINI LIBRI - NOVARA 2011
E N4STUDIO

# L'ARTE DI SAPERSI ADATTARE

A differenza degli sfortunati animali capitati sulla nostra strada, la carta vincente di *Homo sapiens* è stata quella di sapersi adattare e riadattare alle circostanze ambientali: temperature, umidità, insolazione. C'è sempre stata una stretta sincronia fra i cambiamenti ambientali e quelli culturali: l'instabilità degli ecosistemi ha innescato innovazioni tecnologiche e sociali per la sopravvivenza. Le strategie adattative di *Homo sapiens*, divenuto planetario, hanno profondamente influenzato la diversità umana.

Sappiamo per esempio che sia *Homo neanderthalensis* sia *Homo sapiens*, come adattamento alle latitudini più elevate, hanno sviluppato la pelle bianca e il colore più chiaro dei capelli, pur partendo da punti diversi del loro genoma: un caso che gli evoluzionisti chiamano *convergenza adattativa*. Oggi la correlazione fra colore della pelle e intensità della luce ultravioletta è evidente, ma non senza eccezioni, come le tinte più chiare nelle Americhe e in Africa settentrionale, dovute all'età di insediamento e a spostamenti più recenti.



**PELLE SCURA AL POLO NORD? LE POPOLAZIONI ARTICHE MANTENGONO UNA PIGMENTAZIONE SCURA PERCHÉ L'APPORTO DI VITAMINA D3 È GARANTITO DALL'ALIMENTAZIONE RICCA DI PESCE CRUDO.**
© ROB HOWARD/CORBIS

Il colore della pelle del resto è un tratto umano molto variabile e irregolare, perché legato al contempo all'ambiente climatico e a quello alimentare, in particolare all'equilibrio vitaminico. Vi sono due tipi di melanina (dal giallo al rosso e dal marrone al nero), correlati all'azione di 4-6 geni assai variabili. La pelle scura è stata un adattamento primario (datato dai genetisti a circa 1,2 milioni di anni fa) per specie bipedi, senza più pelo e in spazi aperti: protegge infatti dai raggi UV, evitando un'eccessiva insolazione che è antagonista della vitamina B9. Tuttavia, la penetrazione della luce nella pelle è essenziale per produrre vitamina D3, necessaria per la mineralizzazione delle ossa, quindi lo spostamento a latitudini più alte ha indotto varie forme di depigmentazione, in un equilibrio instabile tra insolazione eccessiva e riduzione dannosa di irradiazione. È possibile che le mutazioni connesse alla pelle chiara siano emerse più volte in regioni diverse, anche in tempi recenti. Le popolazioni artiche mantengono una pigmentazione scura perché l'apporto di vitamina D3 è garantito dall'alimentazione ricca di pesce crudo.

Per le popolazioni europee è plausibile che la pelle chiara sia connessa con l'alimentazione a base di cereali e dunque povera di vitamina D3: nel frumento è però presente un precursore della vitamina D, l'ergosterolo, che si converte nella vitamina sotto l'azione dei raggi solari, che traversano la pelle e raggiungono il sangue tanto più facilmente quanto più essa è chiara. Questo deve avere favorito fortemente, fra gli agricoltori che colonizzarono l'Europa, le mutazioni che portano un colore di pelle più chiaro.

Un altro grande vantaggio venne dalla domesticazione del cane a partire dal lupo, sicura da 12.000 anni fa ma forse assai più antica. Diverse specie del genere *Homo*, sicuramente da *H. erectus* in poi, hanno imparato ad addomesticare il fuoco, tenendo così lontani i predatori e iniziando a cuocere i cibi. Gli *H. sapiens* planetari hanno poi diversificato gli adattamenti biologici al clima per selezione naturale: nel colore della pelle, degli occhi e dei capelli; nella corporatura più o meno robusta; nella forma degli occhi, del naso e degli zigomi. Ma soprattutto hanno espresso una grande plasticità negli adattamenti fisiologici non ereditari (dall'abbronzatura alla quantità di globuli rossi nel sangue, che varia in base all'altitudine) e negli adattamenti culturali.

Le culture e le tecnologie sono state un potente mediatore tra le comunità umane e gli ambienti più diversi e instabili. Una scoperta ingegnosa ci ha mostrato che gli *H. sapiens* iniziarono a coprirsi di vestiti almeno a partire da 70.000 anni fa: il pidocchio umano del corpo (*Pediculus humanus corporis*) si è infatti separato dal pidocchio dei capelli e dal pidocchio del pube intorno a quel periodo, quando ha trovato la sua nuova e ospitale "nicchia ecologica" nei tessuti da noi fabbricati per coprirci.

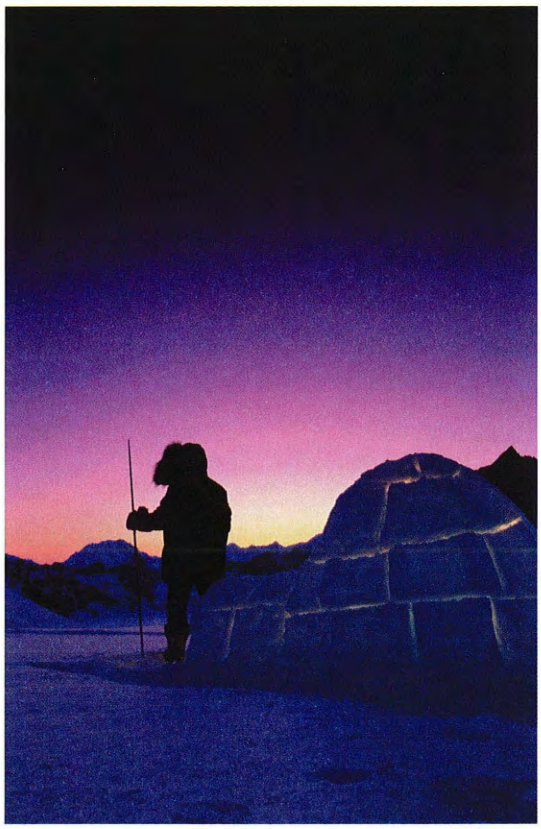
# LE SAPIENZE DEI NATIVI

Le poche tribù di soli cacciatori-raccoglitori ancora esistenti rappresentano dunque le preziose tracce residue di una complessa organizzazione sociale paleolitica, fatta di piccoli gruppi interconnessi, senza forti gerarchie sociali, senza un concetto esplicito di proprietà privata né di moneta, con narrazioni fondative centrate sulla sacralità dell'ambiente che dona loro la vita. Senza voler concedere nulla alla nostalgia per antiche età dell'oro, molti studiosi concordano oggi che per salvaguardare la diversità biologica sarà sempre più necessario in futuro garantire la sopravvivenza dei popoli nativi che la custodiscono da sempre.

La nostra specie è stata invadente fin dall'inizio, come dimostrano le estinzioni prodotte dai primi cacciatori che colonizzarono l'Australia, le Americhe e le isole oceaniche. Tuttavia, i popoli nativi sono depositari di modalità di sopravvivenza e di relazione con l'ambiente che rappresentano per molti aspetti un modello di sostenibilità. I cacciatori-raccoglitori non possono permettersi di degradare l'ambiente in cui vivono, perché la loro stessa esistenza dipende dalla prosperità della flora e della fauna che lo abitano. Le conoscenze ineguagliabili che i nativi mostrano di avere di ogni aspetto del proprio ambiente naturale, in particolare dei principi attivi medicinali e delle sostanze psicoattive contenuti in piante e animali (competenze spesso negate per interessi economici) derivano da una lunga convivenza con le biodiversità locali.

DALLA COLLEZIONE PRIVATA DI LUIGI LUCA CAVALLI SFORZA

Il legame di adattamento con l'ambiente vale anche per le lingue. Vi siete mai chiesti perché le lingue, a volte, sembrano trascurare aspetti importanti della realtà? In italiano, per esempio, distinguiamo con parole diverse il leone e la leonessa, il gallo e la gallina. Però esiste solo la tigre e non il tigro e la tigra! Esiste solo la giraffa, ma non c'è il giraffo! Eppure in natura esiste la tigre maschio e la tigre femmina, la giraffa maschio e la giraffa femmina. Dove sta la differenza? La differenza sta nel dimorfismo sessuale: in alcune specie del regno animale l'esemplare maschio è diverso (nei colori, nella forma ecc.) da quello femmina. Noi distinguiamo il leone maschio per la criniera, senza bisogno di avvicinarci e sbirciare... non sarebbe prudente! Ma se vediamo, in lontananza, una tigre o una gi-



**LE MOLTE NEVI DEGLI ESCHIMESI.**
© ALASKASTOCK/CORBIS

raffa non possiamo stabilire se essa sia maschio o femmina.

Le lingue raccontano il mondo attraverso i nostri occhi: descrivono solo ciò che vediamo e ciò che per noi è significativo. È per questo che le lingue sono diverse l'una dall'altra: esse devono "adattarsi" all'ambiente nel quale sono parlate e consentirci di trasmettere le esperienze che sono davvero significative in quel contesto. Ecco perché il monolinguismo è di fatto insostenibile: non esiste un'unica percezione della realtà. L'arma decisiva per l'uomo, nella colonizzazione del pianeta, è stata sì la capacità di adattarsi alle più disparate condizioni di vita, ma anche (soprattutto) la capacità di trasmettere alle generazioni successive la conoscenza e la pratica di queste forme di adattamento.

Attraverso la trasmissione culturale noi impariamo regole utili per la sopravvivenza senza bisogno di sperimentarle direttamente e di mettere a rischio la nostra incolumità. Un cucciolo di gnu del Masai Mara impara che guadare il fiume Mara è pericoloso solo dopo essere scampato all'agguato di un coccodrillo, quindi a rischio della vita. Un cucciolo d'uomo non ha bisogno di rischiare di essere investito per imparare che attraversare una strada trafficata è pericoloso: la conoscenza del pericolo viene trasmessa dai genitori con la lingua, senza che il piccolo debba farne esperienza diretta.

Le lingue, dunque, si adattano e a loro volta sono state il mezzo per i formidabili adattamenti culturali umani. Gli eschimesi parlano una lingua molto diversa, strutturalmente, da quelle con cui abbiamo maggior confidenza. È dotata di meccanismi per costruire parole lunghissime, nelle quali si concentrano di norma le informazioni che noi siamo abituati a "spalmare" nella frase. Gli eschimesi usano due parole-radice per neve: *qanniq-/qanik-* che potremmo tradurre come "nevicare", e *aput* che, più o meno, corrisponde a "neve". Da queste radici gli eschimesi possono derivare numerosissime parole che descrivono la neve secondo diverse prospettive: neve che cade, neve portata dal vento, neve posata al suolo, fioc-

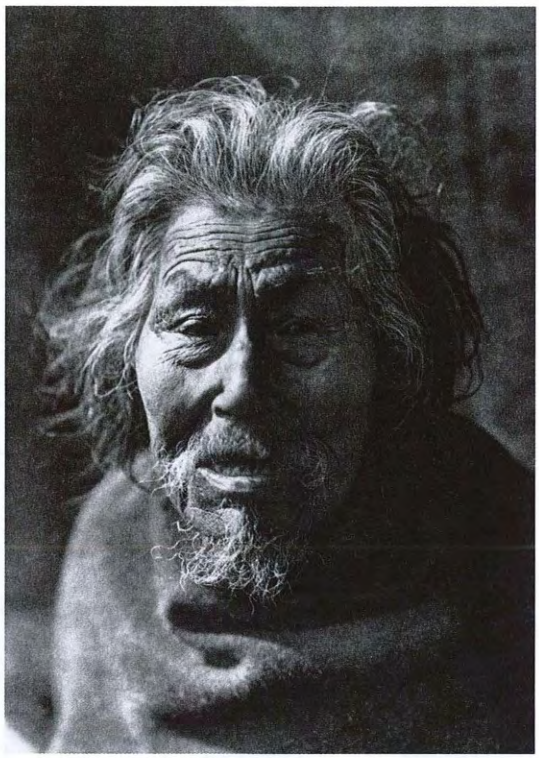
chi di neve, neve ammassata in un cumulo ecc. La neve degli eschimesi è identica alla nostra. E anche il loro sistema di percezione lo è. Quello che è diverso, tra noi e gli eschimesi, è il ruolo che la neve ha nell'esperienza quotidiana e, quindi, nella cultura: per gli eschimesi avere molte parole diverse per la neve è cruciale, visto che la neve è una protagonista della loro vita.

Il caso degli eschimesi non è unico. Nel bellunese vi sono dialetti che contano una decina di parole diverse per la neve (distinguendo per esempio la neve fresca da quella farinosa, la neve che cade da quella alzata dalla strada al passaggio di un'auto ecc.) e altrettanto per il ghiaccio. Un sistema molto interessante è quello della lingua sami (suddivisa in diverse varietà parlate tra Norvegia, Svezia e Finlandia), che ha un singolare microsistema lessicale in cui le parole per neve si intrecciano a quelle legate all'allevamento delle renne. Vi è una parola che indica specificamente uno strato di neve sul quale le renne hanno appena pascolato, una che designa i buchi fatti nella neve dalle renne alla ricerca di cibo e una che designa gli stessi buchi, ma indicando solo quelli meno recenti...

I nuu-chah-nulth (o nnotka), che vivono sulla costa pacifica dell'isola di Vancouver nella Columbia Britannica, usano una quantità impressionante di parole per definire il salmone. A differenza di quanto accade per i nomi della neve in eschimese, in questo caso siamo di fronte a parole del tutto indipendenti le une dalle altre, cioè non derivate da un'unica radice.

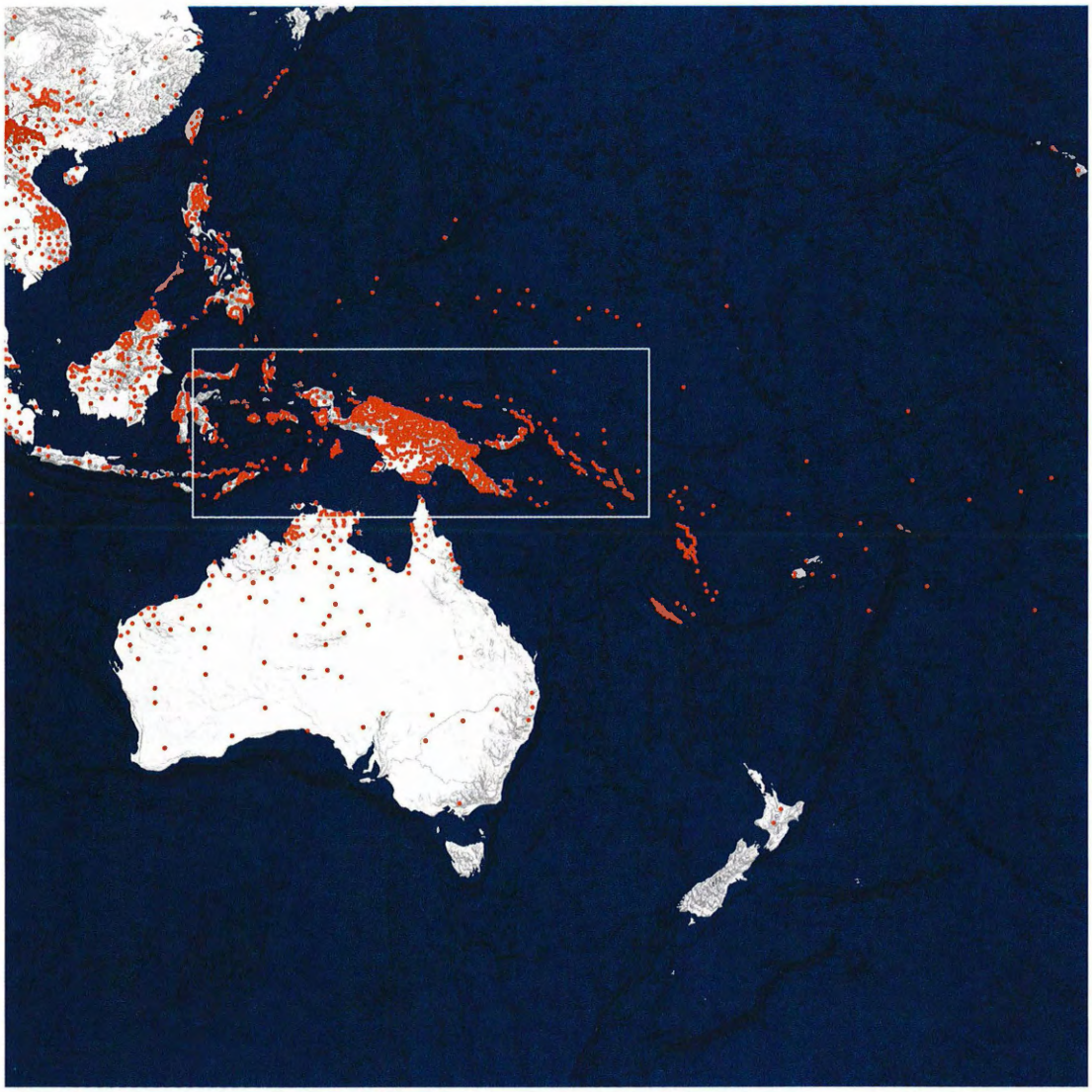
### QUANTI SALMONI CONOSCONO I NUU-CHAH-NULTH?

| | | | |
|---|---|---|---|
| **cuẃit** | Salmone, varietà coho (o cohoe) | **kʷihnin** | Salmone anziano |
| **ča-pi** | Salmone "gobbo" | **ma·wił** | Salmone di acqua dolce |
| **hisit** | Salmone sockete o salmone rosso (quando in oceano o fiume) | **sa·cin** | Giovane salmone reale |
| **hu·pin** | Trota salmonata | **saćup** | Salmone reale |



**I NUU-CHAH-NULTH, POPOLAZIONE CHE VIVE SULLA COSTA PACIFICA DELL'ISOLA DI VANCOUVER NELLA COLUMBIA BRITANNICA.**
© CORBIS

| | | | |
|---|---|---|---|
| su·ha | Salmone del fiume Columbia | hu·qʷa· | Salmone che avanza con la pinna fuori dall'acqua |
| qiẃah | Trota iridea o trota arcobaleno (in realtà un tipo di salmone) | kʷiła· | Salmone che sposta il fondo per preparare la deposizione delle uova |
| caka-št | Salmone keta essiccato | yaha·k | Sbarramento per salmoni |
| camuqʷa | uova di salmone bollente | huqstim | Palo di essicazione dei salmon |



**NELLA MAPPA QUI SOPRA È VISIBILE L'ELEVATO TASSO DI DIVERSITÀ LINGUISTICA CHE SOPRAVVIVE ANCORA OGGI NELL'ISOLA DI NUOVA GUINEA.**

© DE AGOSTINI LIBRI - NOVARA 2011
E N4STUDIO

# CHE COSA MUORE QUANDO MUORE UNA LINGUA

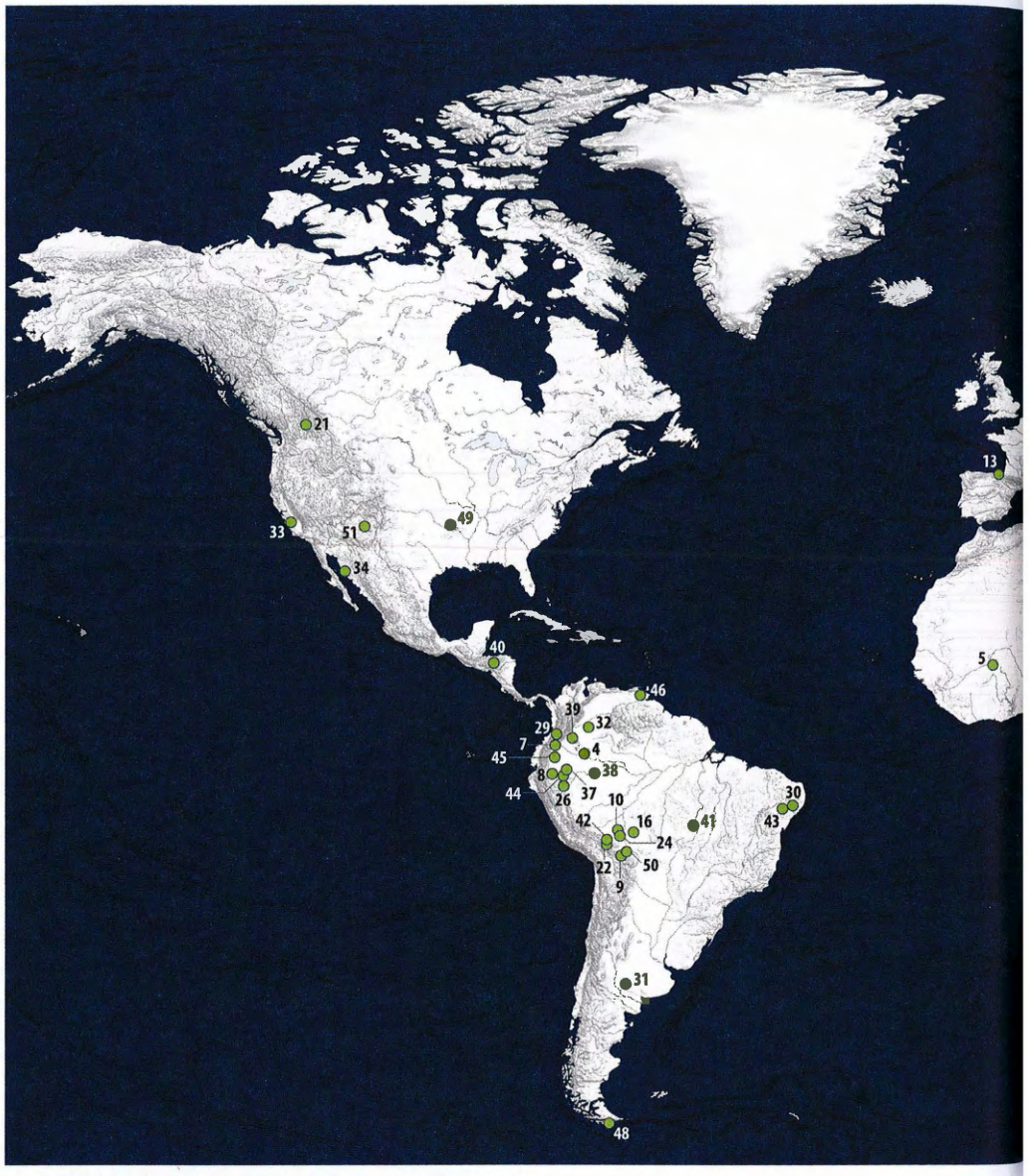
In Nuova Guinea, prima dell'arrivo degli occidentali, si parlavano più di 5000 lingue, quasi tante quante se ne parlano oggi in tutto il mondo! Forse diversità biologica e diversità culturale sono soggette a processi simili, perché anche in termini di biodiversità l'isola è uno scrigno di ricchezze, complici l'orografia irregolare e le molte barriere fisiche. Oggi la cosiddetta famiglia delle lingue papuane o papua (o indopacifiche) comprende 700 idiomi diversi: sempre tanti (è più del 10 per cento delle lingue attualmente parlate al mondo, senza contare le altre lingue che si parlano sull'isola), ma rispetto a 5000 è un'estinzione drastica.

Con soli 2.800.000 parlanti complessivi, la famiglia delle 700 lingue papuane si caratterizza per il numero medio estremamente ridotto di individui associabili a ogni singolo idioma (poco meno di 5000). Sull'isola di Nuova Guinea lo spazio fisico di pertinenza di ciascuna lingua ammonta a circa 900 chilometri quadrati; la cifra scende ad appena 200 chilometri quadrati nella regione solcata dal fiume Sepik, dove la concentrazione di parlate differenti è elevatissima. Siamo di fronte a una famiglia in cui la diversità ha largamente la meglio sull'uniformità. In realtà, l'appartenenza delle lingue a diverse famiglie non è sancita su base genealogica (la documentazione è insufficiente per poter risalire all'indietro nel tempo e stabilire solidi legami tra le singole lingue), ma in virtù della comune distanza dalla famiglia austronesiana. Il motto *unità nella diversità* descrive alla perfezione la situazione linguistica dell'isola di Nuova Guinea.

Il fatto che un così elevato tasso di diversità linguistica sopravviva tuttora (caso quasi unico al mondo) dipende essenzialmente dal retroterra socioculturale, oltre che dall'orografia: in un ambiente pur non privo di conflittualità si verifica un'insolita coabitazione tra lingue strettamente locali, non scevre da forti componenti ideologiche (legate cioè al senso di appartenenza a gruppi dai confini ben definiti), e lingue di maggiore diffusione, finalizzate a porre un ponte proprio tra questi gruppi. Il tutto senza fenomeni eclatanti di cannibalismo linguistico. Coabitazione armoniosa, ma decisamente fragile, in quanto legata a un modello di società e a una (conseguente) immagine delle lingue non facilmente difendibile dagli effetti del processo di globalizzazione che, seppur tardivamente, sembra aver investito anche l'isola di Nuova Guinea. Unità nella diversità, dunque. Ma fino a quando?

Nel panorama delle lingue del mondo esistono poi casi abbastanza singolari di *isolati linguistici* (o *lingue isolate*), cioè di lingue per le quali non è possibile ricostruire alcun legame genealogico con altre e che dunque re-

## ISOLATI LINGUISTICI




**TRACCE DI MONDI LINGUISTICI PERDUTI.**

© DE AGOSTINI LIBRI - NOVARA 2011
E N4STUDIO

1 Abinomn
2 Abun
3 Ainu
4 Andoque
5 Bangi Me
6 Burushaski
7 Camsá
8 Candoshi-Shapra
9 Canichana
10 Cayubaba
11 Centúúm
12 Elseng
13 Euskara (Basco)
14 Gilyak
15 Hatam
16 Itonama
17 Kol
18 Korean
19 Kuot
20 Kusunda
21 Kutenai
22 Leco
23 Massep
24 Movima
25 Mpur
26 Muniche
27 Nihali
28 Odiai
29 Páez
30 Pankararú
31 Puelche
32 Puinave
33 Salinan
34 Seri
35 Sulka
36 Taiap
37 Taushiro
38 Ticuna
39 Tinigua
40 Tol
41 Trumai
42 Tsimané
43 Tuxá
44 Urarina
45 Waorani
46 Warao
47 Yale
48 Yámana
49 Yuchi
50 Yuracare
51 Zuni

stano escluse dalla classificazione ad albero delle famiglie linguistiche. Tra esse vi sono casi molto noti: l'etrusco per quel che riguarda l'Italia antica; il basco nell'Europa moderna; il burushaski nel nord del Pakistan. Asserire che una lingua è isolata non significa, ovviamente, che questa non abbia mai avuto legami di parentela con altre lingue: significa ammettere che la documentazione in nostro possesso non è sufficiente a far luce sulla sua origine. Il caso del basco è particolarmente importante, perché esso sembra essere, allo stato attuale, l'unico residuo dell'Europa linguistica preindoeuropea: alcuni studiosi ipotizzano che esso facesse parte di una famiglia poi interamente estintasi proprio a seguito delle invasioni indoeuropee. La quasi totalità delle lingue isolate è oggi fortemente minacciata dal rischio di estinzione, in genere per la pressione delle lingue "ufficiali" degli Stati nei quali sono parlate.

Le lingue muoiono da sempre: si pensi all'etrusco o all'ittita. Ma da circa cinque secoli le lingue sono scomparse a una velocità senza precedenti. L'evoluzione della diversità linguistica nel mondo moderno si riassume nell'espansione di poche lingue metropolitane a spese delle altre. L'immissione di una specie esogena all'interno di un ecosistema ha conseguenze sulle specie endogene.

Questo vale anche per le lingue: quelle forti cannibalizzano quelle più deboli; dove forte e debole, ovviamente, dipendono dal prestigio e dal potere di chi le parla. La sostituzione di una lingua da parte di un'altra avviene erodendone la linfa vitale, cioè i parlanti. E come in natura, anche nelle lingue l'estinzione è senza ritorno: i meccanismi di creazione di diversità sono molto più lenti di quelli di estinzione.

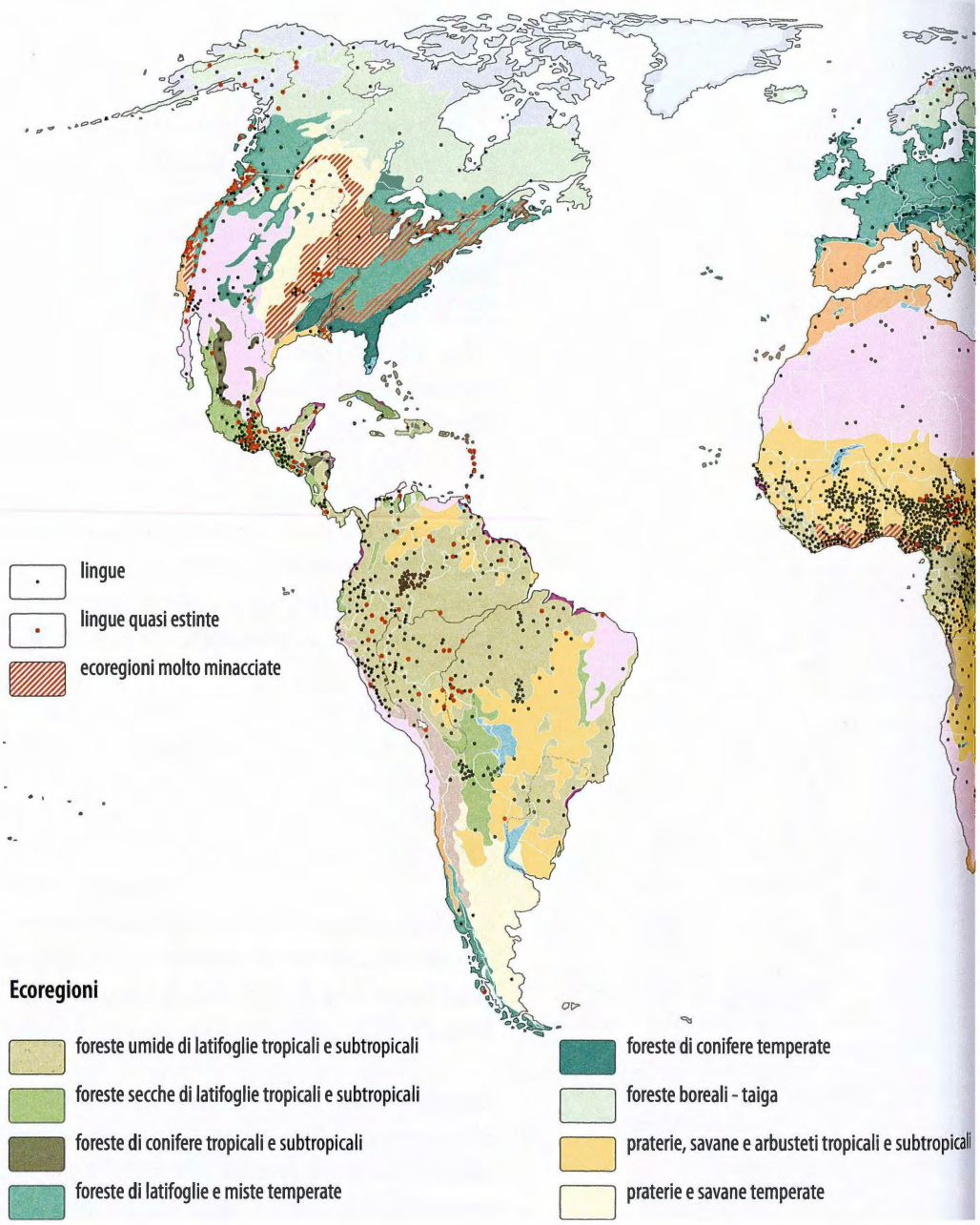
Lo stato di salute di una lingua rispecchia quindi lo stato di salute della sua comunità di parlanti. La principale causa di morte delle lingue è la marginalizzazione delle minoranze: oggi parlare una lingua minoritaria significa porsi in una posizione di svantaggio economico, di perifericità sociale e di marginalità politica.

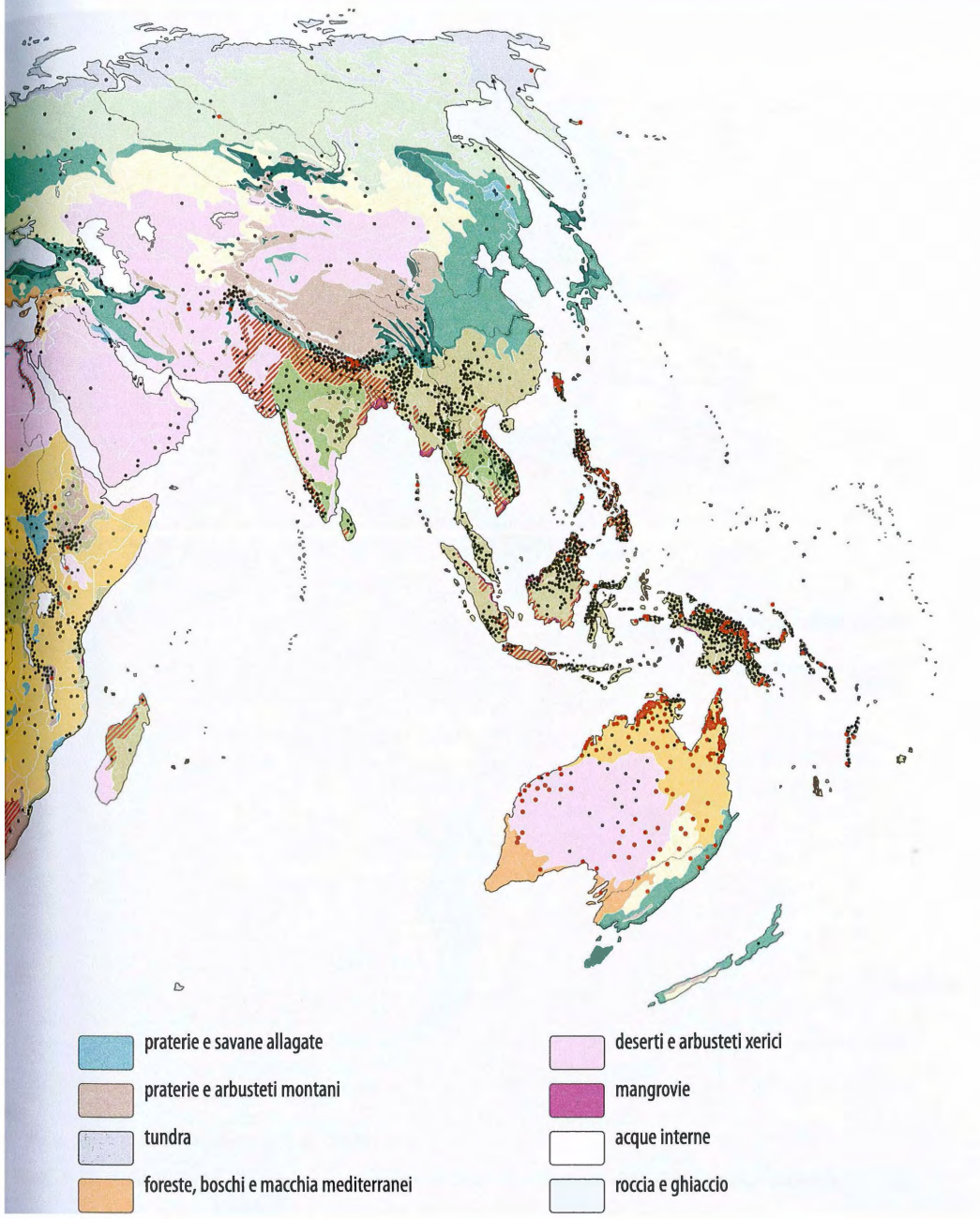
Per salvare le lingue, dunque, occorre perseguire la via di uno sviluppo economico più equo, che elevi le condizioni di vita delle comunità che parlano le lingue minoritarie. Se il trend attuale non verrà modificato, circa metà delle lingue attualmente parlate sulla Terra si estingueranno nell'arco di due o tre generazioni. Questa situazione è aggravata dal fatto

che, proprio come per le specie, rischiamo di perdere ciò che non conosciamo: sono solo 2000 le lingue per le quali disponiamo di descrizioni davvero esaurienti.

Pare esserci un'evidente correlazione non casuale tra le aree con la maggior biodiversità e le aree di maggior diversità linguistica. Il maggior numero di lingue diverse si concentra proprio dove si trova il maggior numero di specie viventi diverse. Si può dunque supporre che l'estinzione di una lingua, come quella di una specie vivente, faccia parte di un processo più ampio di radicale alterazione dell'ecosistema a opera delle attività umane.

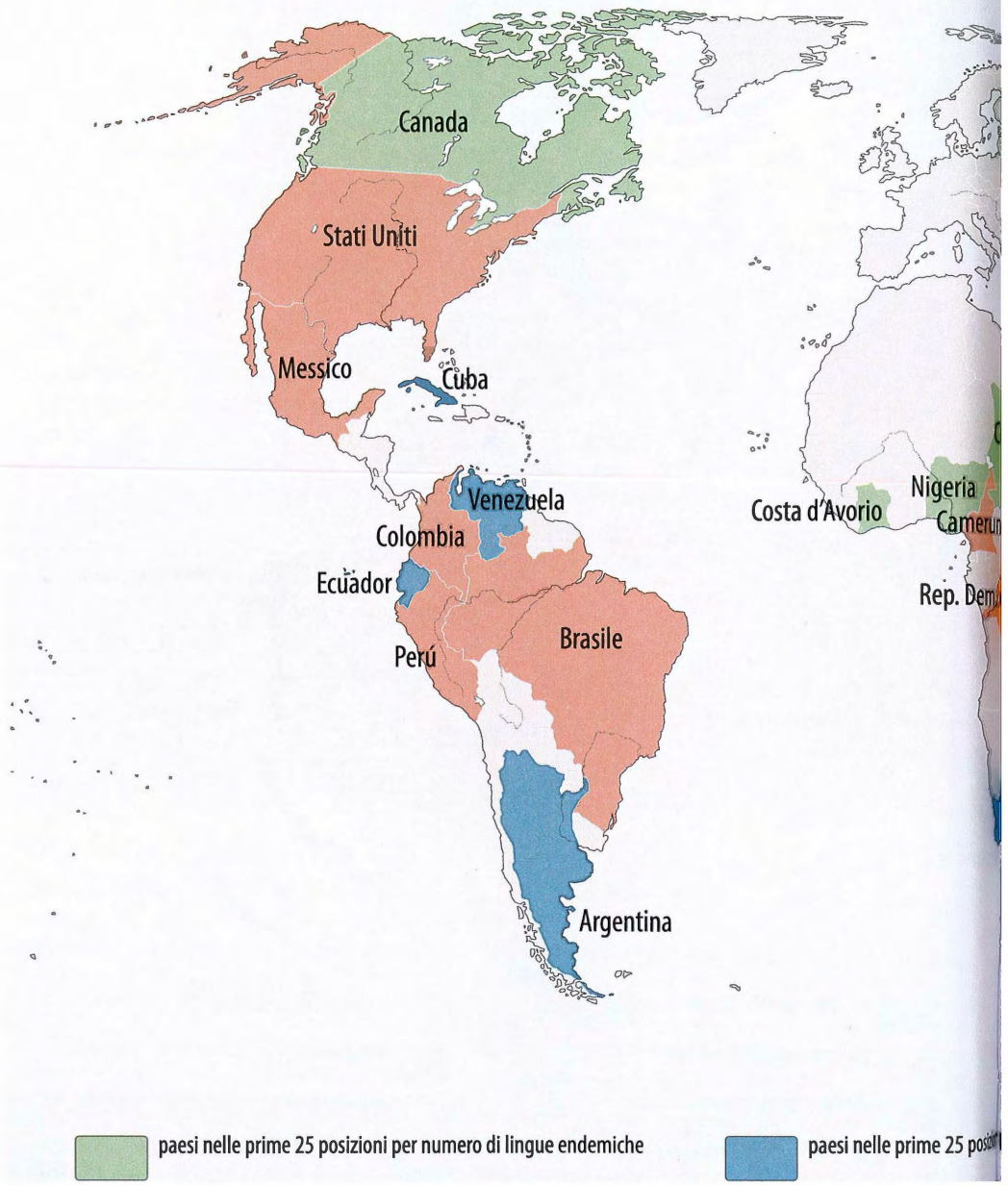
## DIVERSITÀ BIO-CULTURALE: LE ECOREGIONI E I GRUPPI ETNOLINGUISTICI PIÙ A RISCHIO



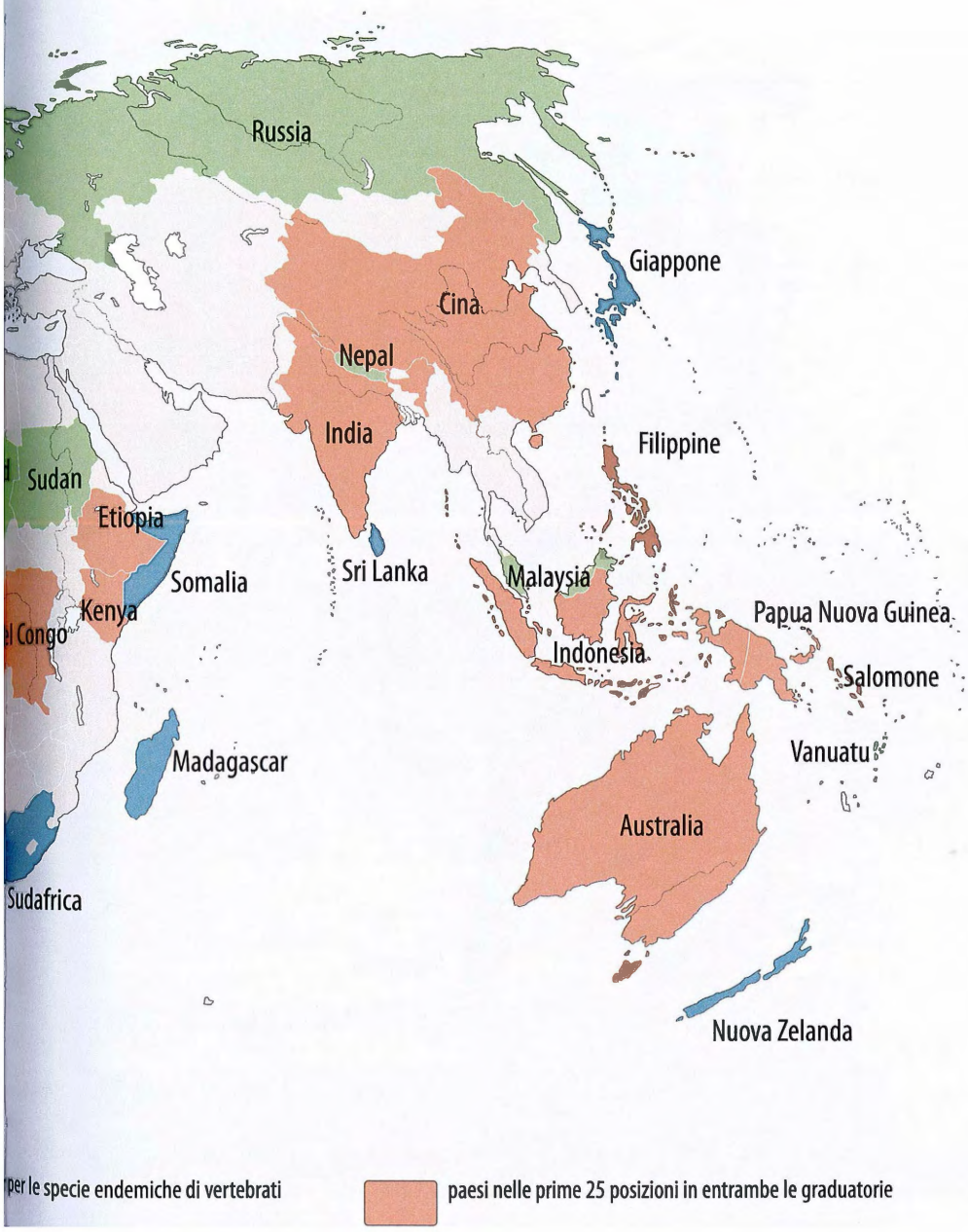



© DE AGOSTINI LIBRI - NOVARA 2011
E N4STUDIO
(FONTE: ECOSPHERA)

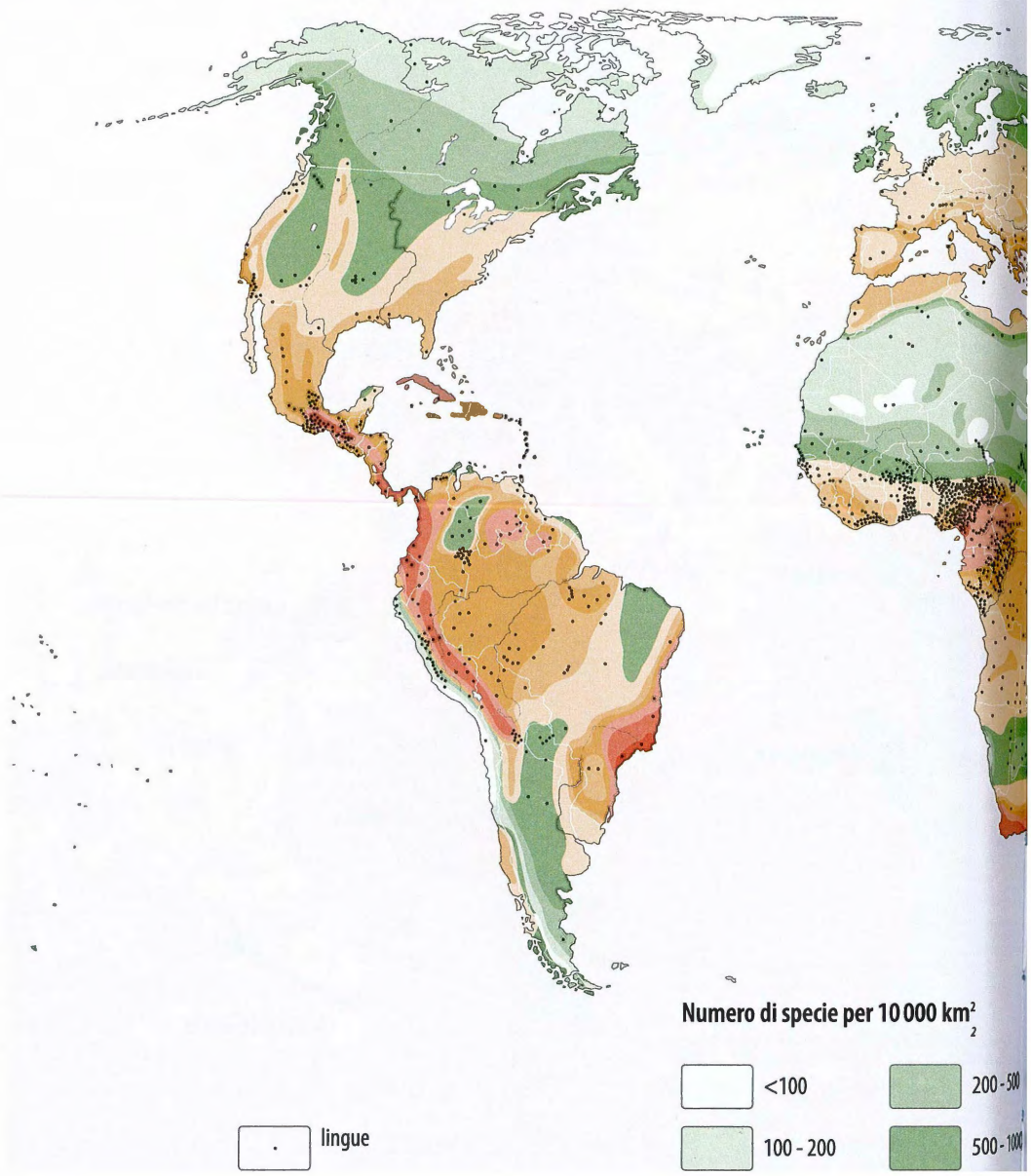
## CONFRONTO TRA I 25 PAESI CON IL MAGGIOR NUMERO DI LINGUE E SPECIE ANIMALI (VERTEBRATI) ENDEMICHE



© DE AGOSTINI LIBRI - NOVARA 2011
E N4STUDIO
(FONTE: ECOSPHERA)



## DISTRIBUZIONE GLOBALE DELLA DIVERSITÀ VEGETALE E LINGUISTICA



© DE AGOSTINI LIBRI - NOVARA 2011
E N4STUDIO
(FONTE: ECOSPHERA)

CAPITOLO 5

# TUTTI PARENTI, TUTTI DIFFERENTI. LE RADICI INTRECCIATE DELLE CIVILTÀ

Incontrandosi e scontrandosi, gli esseri umani si sono sempre scambiati idee, tecniche e geni, intrecciando sempre di più il loro essere biologico con quello culturale.

Marco Aime, 2011

© PAUL NICKLEN/NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY/CORBIS

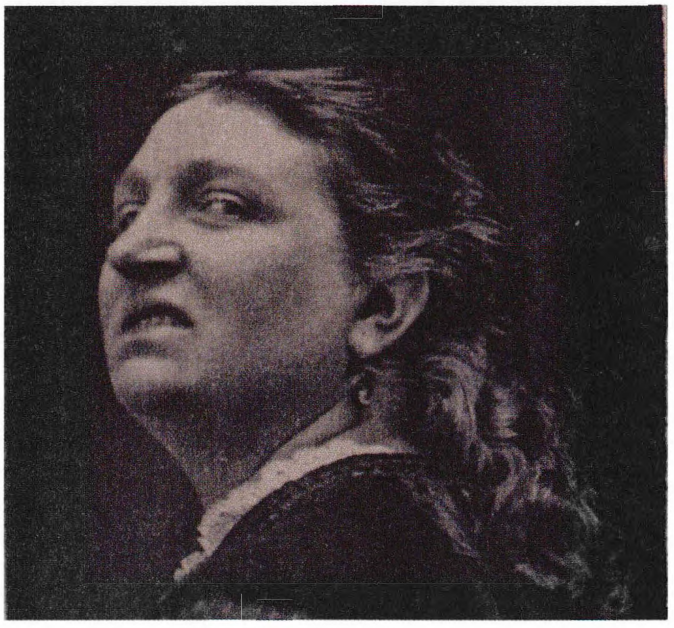
La diversità umana è figlia di molteplici storie contingenti che sono ancora in corso. Se l'origine di *Homo sapiens* è così recente, unica e africana, come indicano l'archeologia e la genetica, non c'è stato tempo per separare le popolazioni umane in razze geneticamente distinguibili: la variabilità genetica umana è molto ridotta ed è distribuita in modo continuo. Il termine *razza* semplicemente non si può applicare alla nostra specie.

Alla forte unità biologica la specie umana unisce una straordinaria diversità culturale al suo interno. Dopo l'età delle diaspore, quando eravamo in pochi e ci siamo diffusi in tutto il mondo mano a mano che aumentavamo di numero, viviamo oggi un'età ambivalente, di ibridazioni e di meticciati biologici e culturali da una parte, di risorgenti conflitti e di uniformazioni dall'altra. L'evoluzione non prevede il futuro, che dipenderà da noi. Sappiamo però che le civiltà non sono monoliti isolati e perenni: somigliano piuttosto a organismi in trasformazione, ricchi di differenze interne e interdipendenti sia nel tempo sia nello spazio.

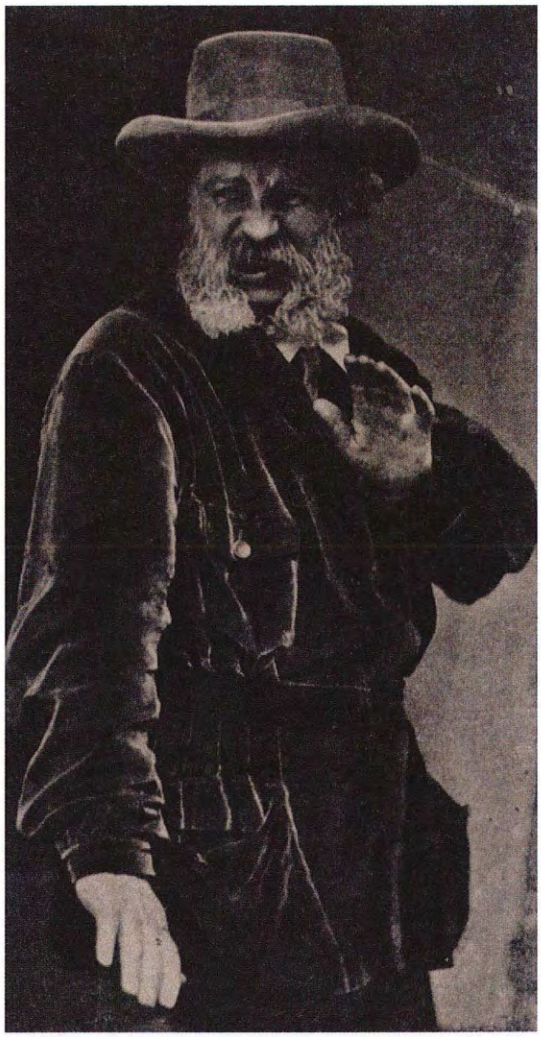
Le radici di questi sistemi plastici di culture e di popoli sono tutte intrecciate fra loro. Ritroviamo unità nella diversità a ogni livello, dalle emozioni primarie alle lingue, dai tratti fisici alle culture. Da quei passi incerti nel tufo di Laetoli, 3,75 milioni di anni fa, all'altra camminata umana, che ha aperto una nuova frontiera, sulla Luna, ne abbiamo fatta di strada.

# L'EVOLUZIONE UMANA NON È UN CANDELABRO

Come Darwin aveva bene inteso, i modi in cui gli esseri umani esprimono le loro emozioni sono una chiave di lettura perfetta per comprendere l'unità storica della nostra specie e al contempo le sue diversità locali. Nel 1967-1968 l'antropologo di Stanford Paul Ekman realizzò un video seguendo una tribù della Nuova Guinea sudorientale (i *fore*), isolata dal resto del mondo: l'obiettivo era mostrare l'evidente universalità dell'espressione delle emozioni umane primarie, come collera, gioia, disgusto, piacere, dolore. Lo studio ricorda le prime fotografie usate da Darwin in *L'espressione delle emozioni nell'uomo e negli animali*, del 1872. Emozioni più complesse e con elevate componenti cognitive presentano invece modalità di espressione e di interpretazione corporea sviluppate in modi distinti dalle diverse culture.



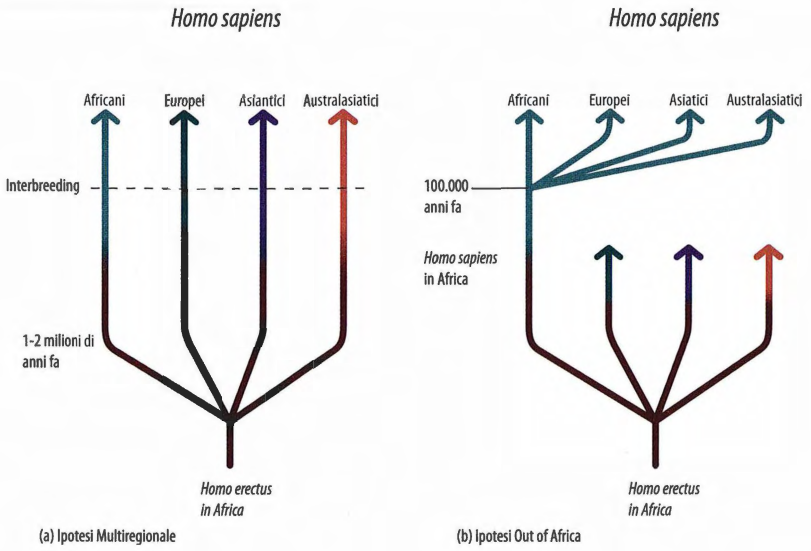
Questa forte unità, pur nella diversità, ha ragioni precise. Un tempo si pensava che la varietà delle popolazioni umane affondasse le sue radici in epoche antichissime, persino antecedenti alla nascita della nostra specie. Nel 1946 il paleoantropologo tedesco Franz Weidenreich aveva sviluppato un modello che prevedeva il passaggio simultaneo attraverso tre grandi fasi (la fase *erectus*, la fase *neanderthal* e la fase *sapiens*), divise fin dall'inizio nei diversi continenti. Secondo questo modello a candelabro, in Europa, in Africa, in Asia continentale e in Indonesia l'umanità avrebbe attraversato, separatamente e in parallelo, le stesse fasi di un'evoluzione progressiva. Questa tesi divenne nota in anni recenti come *ipotesi dell'evoluzione multiregionale*. Vi sarebbero state cioè quattro linee di continuità evolutiva regionale: i popoli europei discenderebbero direttamente dell'uomo di Neanderthal, rinominato *Homo sapiens neanderthalensis*; le popolazio-



**ALCUNE DELLE FOTOGRAFIE E DEI DISEGNI USATI DA DARWIN A CORREDO DELLE SUE RIFLESSIONI SULLE ESPRESSIONI DELLE EMOZIONI NELL'UOMO E NEGLI ANIMALI.**
TRATTO DA THE EXPRESSION OF THE EMOTIONS IN MAN AND ANIMALS, JOHN MURRAY, LONDRA 1872

ni dell'Asia moderna dall'uomo di Pechino, cioè da gruppi di *Homo erectus* trasformatisi poi nel presunto *H. sapiens* arcaico trovato a Dali; mentre le popolazioni indonesiane sarebbero derivate dall'uomo di Giava.

Indipendentemente dalla volontà dei sostenitori di questa ipotesi, la presenza di rami continentali del popolamento umano divisi da ben 2 milioni di anni di storia doveva prevedere una consistente distanza genetica fra i ceppi razziali umani. Ma la bassissima variabilità genetica media fra tutti gli esseri umani, la sua distribuzione continua nei continenti, il fatto che diminuisca allontanandosi dalla regione di partenza, e le evidenze convergenti di un'origine africana unica e recente di *Homo sapiens* smentiscono oltre ogni ragionevole dubbio questa ricostruzione, e con essa anche la possibilità di fondare su questa ipotesi l'esistenza di cesure biologiche corrispondenti alle razze umane.



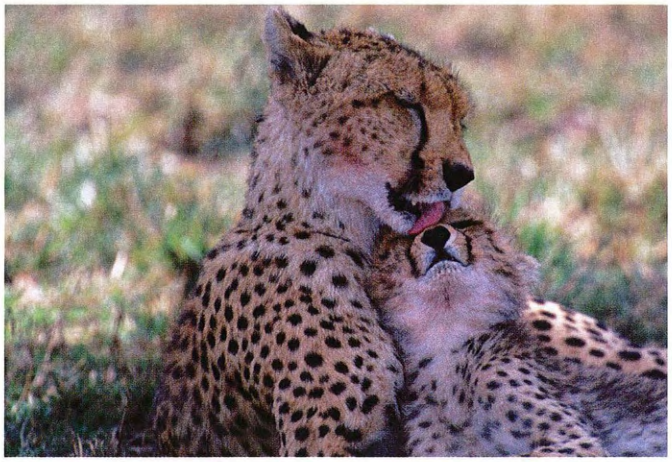

**IL MODELLO A CANDELABRO E IL MODELLO OUT OF AFRICA DEL POPOLAMENTO UMANO A CONFRONTO.**
ELABORAZIONE: N4STUDIO

## SOTTO LA PELLE, TUTTI CUGINI

All'interno di una specie possono esistere varietà geografiche o razze o sottospecie, cioè popolazioni geneticamente distinte e riconoscibili attraverso insiemi discreti di differenze nel genotipo e nel fenotipo, i cui membri tuttavia restano reciprocamente fecondi. È il caso di specie poco mobili e con stabili separazioni geografiche interne, come la lumaca dei

© CHRIS COLLINS/CORBIS

© KEN WILSON; PAPILIO / CORBIS



© MOMATIUK - EASTCOTT/CORBIS

Pirenei. Queste varietà possono in alcuni casi diventare nuove specie incipienti.

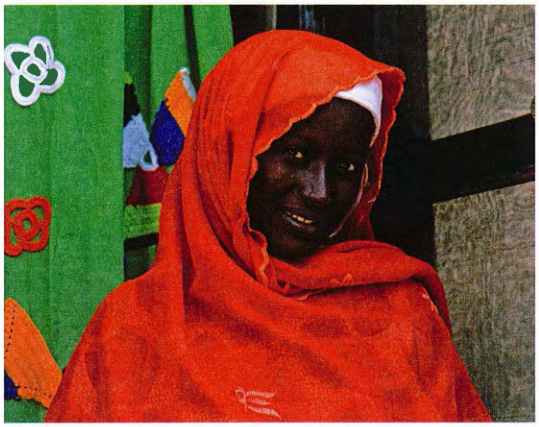
Le razze sono anche generate artificialmente dagli allevatori attraverso ripetuti incroci selettivi, come nel caso delle razze di cani domestici, incluse nella specie *Canis lupus*. La specie *Homo sapiens* è evolutivamente giovane, molto mobile e promiscua. Dunque non si dà questa situazione di divisione interna: la variazione genetica fra tutti gli esseri umani, di qualunque gruppo, è continua e non esistono razze biologicamente distinguibili. Lo stesso vale per altri organismi molto mobili, come il krill, o con barriere genetiche deboli, come i ghepardi.

Darwin stesso, benché usasse questo termine nel suo linguaggio ottocentesco, nutriva molti dubbi sul carattere oggettivo delle razze umane: ogni studioso, notò, si era fatto un proprio catalogo razziale, diverso da quello di tutti gli altri. Ecco che cosa scrive ne *L'origine dell'uomo* del 1871: «L'uomo è stato studiato più estesamente di qualsiasi altro animale, eppure vi è la più grande diversità possibile di opinioni tra gli studiosi eminenti circa il fatto che l'uomo possa essere classificato come una singola specie o razza, oppure come due (Virey), tre (Jacquinot), quattro (Kant), cinque (Blumenbach), sei (Buffon), sette (Hunter), otto (Agassiz), undici (Pickering), quindici (Bory St. Vincent), sedici (Desmoulins), ventidue (Morton), sessanta (Crawford), o sessantatre, secondo Burke».

Lo stesso vale oggi per le categorie razziali, arbitrarie e mutevoli, usate dalle polizie di varie parti del mondo. Ma la nostra storia dice chiaramente che non c'è stato il tempo sufficiente per separarci in presunte razze umane.

«L'uomo è stato studiato più estesamente di qualsiasi altro animale, eppure vi è la più grande diversità possibile di opinioni tra gli studiosi eminenti circa il fatto che l'uomo possa essere classificato come una singola specie o razza, oppure come due (Virey), tre (Jacquinot), quattro (Kant), cinque (Blumenbach), sei (Buffon), sette (Hunter), otto (Agassiz), undici (Pickering), quindici (Bory St. Vincent), sedici (Desmoulins), ventidue (Morton), sessanta (Crawford), o sessantatre, secondo Burke»

Charles Darwin, 1871



**L'APPARENTE DIVERSITÀ (SOLO ESTERIORE) È IL RISULTATO DI ADATTAMENTI A CLIMI E CONTINGENZE LOCALI. QUI IN FOTO UNA RAGAZZA GHANESE** (© MAX MILLIGAN/ JAI/CORBIS) **E UNA RAGAZZA DELL'EUROPA SETTENTRIONALE** (FOTO DI JOM MANILAT. FONTE: CORBIS).

Gli esseri umani provenienti da differenti parti del globo presentano caratteristiche esteriori diverse, dette *antropometriche*, che colpiscono da sempre la nostra attenzione perché sono le più appariscenti. Questa diversità "a fior di pelle" è però il risultato di adattamenti recenti ai climi e alle contingenze locali degli ambienti terrestri. Se usassimo questi tratti esteriori superficiali per ricostruire l'albero genealogico dell'umanità commetteremmo errori grossolani. Popolazioni non strettamente imparentate possono infatti avere caratteri esteriori simili, dovuti a una convergenza di adattamenti in ambienti analoghi per insolazione, clima, tipo di alimentazione.

Sotto la pelle il grado di cuginanza di tutti gli esseri umani è altissimo. I dati genetici mostrano senza ombra di dubbio che all'interno della differenza media fra due esseri umani qualsiasi (già di per sé bassissima in termini assoluti) la percentuale di gran lunga maggiore (85 per cento circa) si ha fra due individui qualsiasi presi a caso all'interno della stessa popolazione, mentre soltanto il 15 per cento è dovuto all'appartenenza a due popoli diversi. Non è possibile quindi separare nettamente i gruppi umani attraverso confini genetici definiti o attraverso grappoli di mutazioni genetiche caratterizzanti: ci sono troppe sovrapposizioni e continuità. Eppure noi amiamo distinguere il "noi" dagli "altri": le razze umane dunque esistono, ma stanno tutte dentro la nostra testa, non nel mondo là fuori.

Mettiamo che dopo un'ipotetica catastrofe rimanga al mondo soltanto un piccolo gruppo di poche centinaia di esseri umani, come in un villaggio dell'Africa: ebbene, questi sopravvissuti porterebbero comunque con sé la gran parte di tutta la variabilità umana. Ogni essere umano rappresenta in modo sorprendente una frazione importante di tutta la diversità umana, mentre la variabilità individuale è la migliore garanzia di sopravvivenza della specie, perché a meno di catastrofi immani ci sarà sempre qualche individuo meglio attrezzato per resistere a un nuovo patogeno, per esempio, o per sopravvivere a condizioni ambientali avverse.

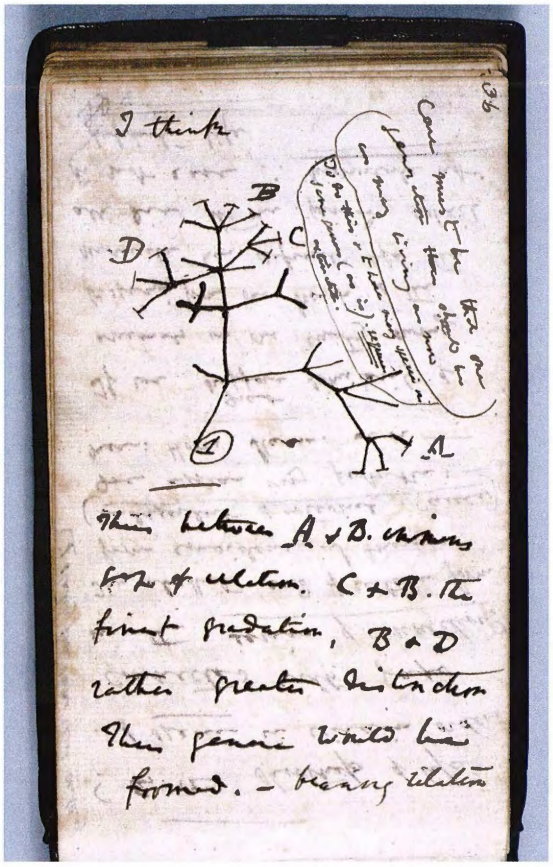
La vicinanza genetica è sempre la misura di quanta parte della storia naturale abbiamo in comune con gli altri, ed è impressionante anche se

compariamo il nostro genoma di *Homo sapiens* con quello di altre specie. Dare una stima precisa della similarità del Dna tra la nostra specie e altri organismi è un compito affascinante ma anche complesso. Infatti, il numero e la struttura dei cromosomi e dei geni differiscono da specie a specie. Questo complica il confronto, soprattutto tra taxa evolutivamente distanti. Tuttavia, piccole porzioni di Dna che sono sottoposte a bassi tassi di evoluzione possono fornire utili valori di riferimento. Questo è il caso del gene 18s rRna che codifica per una molecola della sub-unità minore dei ribosomi. La sua presenza in tutti gli esseri viventi lo rende uno strumento semplice e valido per eseguire confronti tra *Homo sapiens* e specie appartenenti a taxa anche molto distanti da noi, come batteri, invertebrati, vertebrati e piante.

Se srotoliamo dunque il nostro Dna e lo mettiamo a fianco di quello di un Neanderthal, vediamo che sono identici al 99,84 per cento. Se facciamo lo stesso con lo scimpanzé, i due genomi sono uguali al 98,4 per cento. Ma spesso dimentichiamo di avere una cospicua percentuale del nostro codice genetico in comune con la banana, con il topo, con lo scorpione, con un fungo. Ogni organismo sulla Terra, noi compresi, fa parte di un unico grande albero della vita. Come scrisse Darwin nei suoi taccuini giovanili, nel 1837: «Siamo tutti legati in un'unica rete».

# LE CAUSE PROSSIME E LE CAUSE ANTICHE DELLA DISUGUAGLIANZA

Da quando ci alziamo al mattino a quando ci addormentiamo alla sera, la nostra vita è scandita da gesti, da abitudini e da piaceri legati all'uso di artefatti, di utensili, di invenzioni e di sostanze naturali. Molti degli oggetti di vita quotidiana che consideriamo nostri sono in realtà un dono offertoci dai percorsi intrecciati della diversità umana. Così, ogni giorno è come un piccolo giro del mondo. Ma la storia della diversità umana è anche una storia di disuguaglianze, e di tentativi di giustificare queste disuguaglianze in termini genetici o cognitivi. I fraintendimenti di queste teorie essenzialiste sono palesi: un papua della Nuova Guinea può imparare facilmente a mandare un messaggio di posta elettronica, mentre i migliori esemplari di *H. sapiens* europeo morirebbero nel giro di poco tempo se abbandonati nella foresta della Nuova Guinea. Chi è più intelligente?




«SIAMO TUTTI LEGATI IN UN'UNICA RETE»... LO SCHIZZO DI DARWIN DI UN ALBERO EVOLUTIVO DI ORGANISMI IMPARENTATI. È IL PRIMO DEL SUO GENERE E COMPARE A PAGINA 36 DEL TACCUINO B, COMPILATO NEL 1837. DA NOTARE LE PAROLE CHE LO PRECEDONO: «I THINK».

# LE FAMIGLIE LINGUISTICHE DEL MONDO

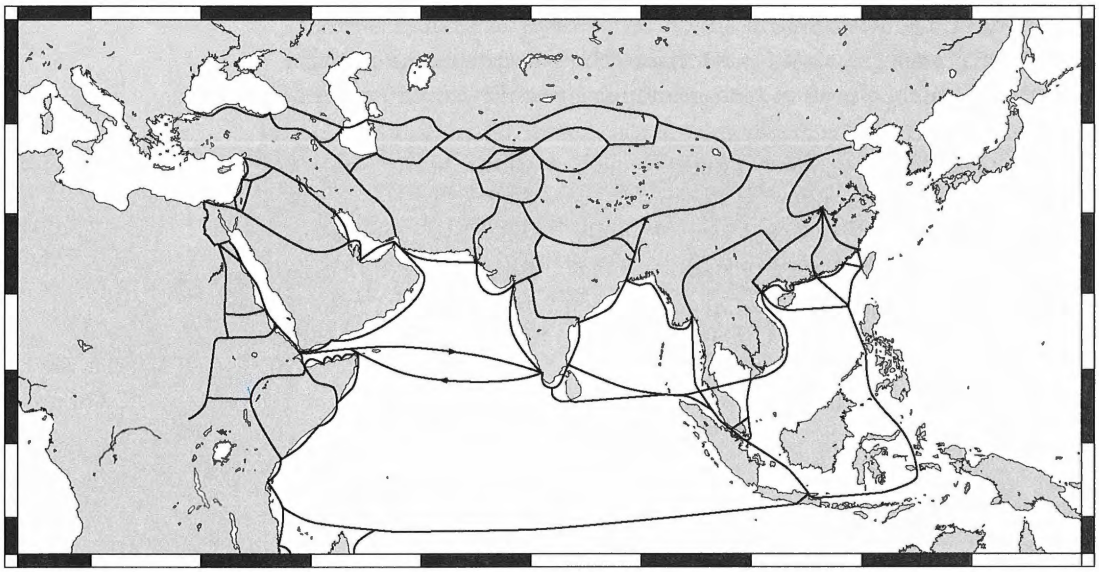
© DE AGOSTINI LIBRI - NOVARA 2011
E N4STUDIO

Perché dunque gli europei andarono alla conquista delle Americhe e non furono invece gli inca di Atahualpa a sbarcare sulle coste del Portogallo? Come ha scritto Jared Diamond, le cause prossime di questa disparità furono le armi d'acciaio, l'utilizzo del cavallo, la tecnologia navale e militare, l'organizzazione sociale mediata dalla scrittura, e non ultimi batteri e virus introdotti dagli europei. Ma tali discriminanti dipesero a loro volta da cause più profonde, come il tipo di stratificazione sociale, la densità delle popolazioni, l'addomesticamento delle specie animali e vegetali, lo sviluppo tecnologico. Queste a loro volta dipesero da cause remote, fattori ecologici globali, che rimandano alle singolari modalità di co-evoluzione fra le popolazioni e gli habitat nelle diverse regioni, e che in ultima analisi sono state condizionate persino dalla disposizione longitudinale o latitudinale dei continenti.

È la chiave della storia del popolamento umano della Terra: una giovane specie africana si è irradiata ovunque, dando origine a migliaia di popoli diversi. Il nostro passato sembra lontano e dimenticato, sepolto una volta per tutte nel tempo profondo dell'evoluzione, ma in realtà si manifesta ogni giorno nei teatri dei conflitti mondiali più sanguinosi. Il Medio Oriente, il Caucaso, i Balcani, il Ruanda, il Sudan, l'Afghanistan: la coincidenza è sorprendente e rivelatrice, perché tutte queste regioni martoriate sono state i più antichi e maggiori laboratori di diversità umana, culturale e linguistica. Sono stati i più ricchi, frequentati e tormentati crocevia del popolamento umano del pianeta.

Il nostro passato sembra lontano e dimenticato, sepolto una volta per tutte nel tempo profondo dell'evoluzione, ma in realtà si manifesta ogni giorno nei teatri dei conflitti mondiali più sanguinosi. Il Medio Oriente, il Caucaso, i Balcani, il Ruanda, il Sudan, l'Afghanistan: tutte queste regioni martoriate sono state i più antichi e maggiori laboratori di diversità umana, culturale e linguistica.

Valga per tutti un esempio emblematico. L'Africa sahariana e subsahariana è stata come abbiamo visto una regione di passaggio fin dall'inizio della nostra evoluzione. È interessante scoprire che le stesse strade tracciate per popolare il mondo, e poi per i primi commerci, sono oggi diventate il cammino di altri sofferti viaggi verso il Mediterraneo e verso migliori condizioni di vita. Le rotte carovaniere percorse per millenni dalle lastre di sale sono oggi le medesime rotte di nuovi migranti. I prismi di sale erano usati come moneta dai popoli dell'Eritrea. Grandi civiltà, come Roma in occidente e la Cina in oriente, fin da tempi antichissimi hanno utilizzato il sale come moneta di scambio: da questo costume deriva il vocabolo *salario*, attualmente usato per indicare un compenso in denaro.



**LE ANTICHE ROTTE DI POPOLAMENTO E COMMERCIALI, OGGI RIPERCORSE DA CHI ARRIVA NEL MEDITERRANEO IN CERCA DI MIGLIORI CONDIZIONI DI VITA. LA ROTTA PIÙ IN ALTO NELLA MAPPA È LA VIA DELLA SETA.**
ELABORAZIONE: UNDESIGN

# I SENTIERI ININTERROTTI DI HOMO SAPIENS

L'unità e la diversità del genere umano sono scritte nei geni, nei reperti storici antichi, nelle culture, nelle lingue. Nell'evoluzione biologica e in quella culturale. Se alziamo lo sguardo sull'insieme, scopriamo che la storia ha una sua continuità, una filigrana segnata dallo spostamento delle popolazioni umane e dalle loro relazioni, un gruppo fondatore dopo l'altro.

Dalle orme sulla cenere vulcanica di Laetoli, di 3,75 milioni di anni fa, alle orme di Neil A. Armstrong sulla Luna del 1969, è stato un lungo cammino. Anche in questo istante, qualcuno in una parte del mondo si sta mettendo in cammino. Fin dai tempi più remoti della storia umana è muovendoci che abbiamo imparato, scoperto, cercato di migliorare le nostre condizioni di vita.

Di passo in passo, la nicchia ecologica della specie umana è diventata la Terra nella sua interezza. Ora il mondo non è più abbastanza vasto per scoprire terre nuove: i nuovi fondatori dovrebbero cercare spazio su altri pianeti. Gli scambi globali di persone e di idee, sempre più fitti, promet-

Dalle orme sulla cenere vulcanica di Laetoli, di 3,75 milioni di anni fa, alle orme di Neil A. Armstrong sulla Luna del 1969, è stato un lungo cammino. Anche in questo istante, qualcuno in una parte del mondo si sta mettendo in cammino. Fin dai tempi più remoti della storia umana è muovendoci che abbiamo imparato, scoperto, cercato di migliorare le nostre condizioni di vita.

tono invece di rimescolare ancora le storie della diversità umana. Ogni cultura diventa sempre più multiculturale al proprio interno.

Il potere che la specie umana ha acquisito sull'ambiente naturale, trasformandolo per i propri scopi, ha fatto dell'intero pianeta un ambiente antropizzato, in buona parte artificiale. Non siamo mai stati capaci, però, di prevedere le conseguenze a lungo termine delle nostre scoperte e invenzioni. Più cresce il nostro potere sull'ambiente naturale e umano, più diviene inderogabile contemplare le conseguenze dei nostri interventi e assumere la responsabilità delle nostre azioni.

Le migliaia di culture dell'umanità sono altrettanti tentativi riusciti di abitare un ambiente terrestre e propagare la specie. Ciascuna di queste ha preziosi contributi da portare all'evoluzione dell'umanità nel suo insieme. Una specie africana giovane, inventiva ed espansiva, a partire dalla sua unità ha saputo generare la diversità. Ora proprio dalla storia della diversità può imparare a riscoprire la sua unità.

© AMNH

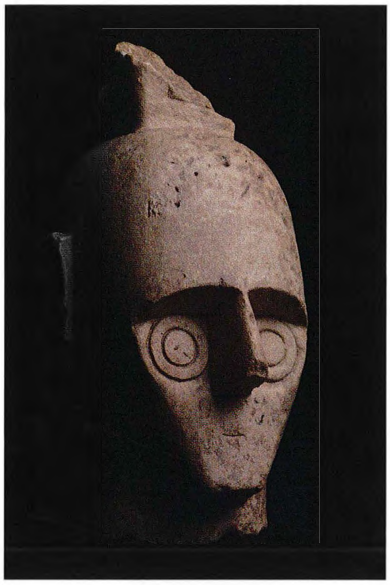
FONTE: NASA

CAPITOLO 6

# ITALIA, L'UNITÀ NELLA DIVERSITÀ

Dicono i dotti che uno degli abitanti di quella regione, Italo, diventò re dell'Enotria; che questi dal suo nome, avendo mutato l'antico, si chiamarono Itali invece che Enotri e che da lui prese il nome di Italia tutta quella penisola dell'Europa compresa tra i golfi Scilletico e Lametico; distano questi l'uno dall'altro mezza giornata di cammino.

Aristotele



STATUETTA IN ARENARIA DI GUERRIERO, ATTRIBUIBILE ALLA CIVILTÀ TARDO-NURAGICA.
© ANGELO PORCHEDDU

L'Italia è penisola mediterranea, "in mezzo alle terre". L'etimologia della parola *Italia* però ancora sfugge. La prima attestazione, di carattere letterario, risale alla *Politica* di Aristotele. Il filosofo greco cita i golfi di Santa Eufemia e di Squillace, dove è l'istmo tra mar Ionio e mar Tirreno, e il territorio a sud di questa linea ideale. La regione era chiamata, verosimilmente, *Italía*, con accento alla greca.

Dobbiamo attendere l'epoca romana per trovare scritta la parola *Italia* (ora pronunciato *Itàlia*, alla latina) in un contesto di vita quotidiana: il *Denarius Romano* risale all'epoca della guerra sociale romana (91-87 a.C.) e riporta il nome della nostra nazione, più di 2000 anni fa. Gli alleati italici di Roma manifestavano insoddisfazione perché dopo aver affiancato Roma nelle guerre non erano stati premiati con il diritto di cittadinanza. Si coalizzano, creano una confederazione e assumono il nome di Italia. La scelta si deve al fatto che a questo nome non corrispondeva più alcuna popolazione specifica: poteva quindi indicare la loro confederazione, la quale con il nome di Italia iniziò a coniare monete proprie, recanti la scritta *Italia* o la sua variante osca *Víteliú*. Roma ebbe la meglio e dopo la pace siglata nell'88 a.C. concesse comunque ai confederati ribelli la cittadinanza. Il nome *Italia* entrò nell'uso quasi quotidiano, a simboleggiare la nuova pacificazione.

L'ideale anello di congiunzione tra l'attestazione reale, nella moneta, e quella mitologica, in Aristotele, è il canto terzo dell'*Eneide* di Virgilio, vv. 521 e ss., quando Enea vede le coste dell'Italia all'orizzonte.

E già rosseggiava, fugate le stelle, l'Aurora,
quando lontani colli nell'ombra e bassa vediamo
l'Italia. Italia!, esclama Acate per primo,
Italia con lieto clamore i compagni salutano.
Allora il padre Anchise coronò una gran tazza,
e la riempì di vino puro e i celesti invocava
stando sull'alta poppa.

**L'ITALIA E IL CLIMA DEL PASSATO.**
© DEAGOSTINI LIBRI - NOVARA 2011
E N4STUDIO

# LA PIÙ RICCA BIODIVERSITÀ EUROPEA

La storia planetaria della diversità umana è ricca di casi emblematici. L'Italia deve la sua diversità, biologica e culturale, alla posizione geografica, alla forma del suo territorio e al continuo movimento di popolazioni in entrata e in uscita. Ne risulta una matrice di unità nella diversità e di diversità nell'unità che non ha eguali al mondo. Per cominciare, pochi ricordano che l'Italia è il paese europeo con la più alta biodiversità animale e vegetale. Lo è ancora oggi, nonostante l'impatto pesante delle attività antropiche e la densità di popolazione.

Dobbiamo questa ricchezza alla collocazione geografica, alla molteplicità di ecosistemi e agli effetti prodotti nel corso del tempo dall'instabilità ecologica: sono questi i motori che sul lungo periodo producono sia la diversità biologica sia la diversità culturale. L'Italia è stata abitata da mammut durante i periodi freddi e da ippopotami nelle fasi temperate-calde. A partire da circa 400.000 anni fa ippopotami del tutto simili alle attuali forme africane si diffondono nella penisola italiana. Si estinsero in Italia durante l'ultima glaciazione, intorno a 40.000 anni fa.

Mezzo milione di anni fa in Sicilia vivevano invece elefanti nani, strettamente imparentati con l'elefante asiatico, così trasformatisi a causa dell'isolamento geografico. Erano arrivati lì probabilmente durante le fasi glaciali, quando i livelli dei mari erano più bassi, rimanendo poi intrappolati sull'isola al successivo innalzamento. I primi resti furono scoperti nella prima metà dell'Ottocento dal paleontologo scozzese Hugh Falconer, convinto che l'evoluzione dei mammiferi fosse avvenuta attraverso lunghi periodi di stasi interrotti da brevi punteggiature di forte cambiamento. Questi proboscidati appartenevano alla specie *Paleoloxodon falconeri*, e rappresentano un caso estremo del fenomeno noto come *nanismo insulare*, che si osserva ora anche in una specie del genere *Homo* (*floresiensis*). La scatola cranica degli elefanti presenta una grande apertura sulla fronte, corrispondente all'attaccatura della proboscide. Al tempo degli antichi greci non vi erano più elefanti in Sicilia. È stato suggerito che il ritrovamento di antichi crani, interpretati come teschi di uomini giganteschi con un unico occhio, abbia dato origine alla leggenda dei Ciclopi.

# QUATTROCENTOMILA ANNI DI... DIVERSITÀ ITALIANA

A partire dall'arrivo dei primi italiani, appartenenti ad altre specie del genere *Homo* che vissero nella penisola prima di *H. sapiens*, l'Italia fu sempre terreno di incontro e di transiti. L'Italia ha recepito flussi di popolamento umano antichissimi e molto più diversificati di quanto si pensasse fino a poco tempo fa. La presenza umana risale a quasi un milione di anni fa (a Monte Poggiolo e sulla dorsale alto-appenninica, almeno a 800.000 anni fa; a Isernia la Pineta, almeno 700.000 anni fa), benché i primi ritrovamenti fossili siano ben più recenti. Forse addirittura tre specie del genere *Homo* vissero sulla penisola in tempi un poco più vicini a noi.

RICOSTRUZIONE DELL'UOMO DI CEPRANO.
© CARLO RANZI

Il reperto noto come *uomo di Ceprano* è un cranio umano fossile privo di faccia, rinvenuto nel 1994 nelle vicinanze della cittadina laziale di Ceprano (Frosinone) e recentemente ridatato a circa 400.000 anni fa. Il cranio, inizialmente rinvenuto in frammenti, è stato successivamente ricomposto per permetterne lo studio dettagliato della morfologia. Questa presenta una combinazione di caratteristiche arcaiche comunemente rinvenute nei fossili della specie *Homo erectus* (in senso lato), associate però a tratti progressivi riferibili alla specie *Homo heidelbergensis* diffusa tra Europa, Africa e Asia nel Pleistocene medio. Tale peculiare combinazione di caratteristiche rende il reperto di Ceprano assolutamente unico nel quadro dell'evoluzione umana. Potrebbe rappresentare la forma umana (una variante arcaica di *Homo heidelbergensis*) da cui presero avvio le distinte storie evolutive dei Neanderthal in Europa e della nostra specie, *Homo sapiens*, in Africa.

Successivamente, per decine di millenni, l'Italia è stata parte del territorio dei Neanderthal, conosciuti nella nostra penisola sia in varianti arcaiche, dette *pre-neanderthaliane* (rappresentate dai crani di Saccopastore, rinvenuti a Roma negli anni Trenta del secolo scorso, e forse dallo spettacolare scheletro di Altamura, rinvenuto nel 1993 nelle profondità di un sistema carsico della Murgia pugliese), sia nella loro forma classica, documentata principalmente dal cranio del Monte Circeo, o Guattari 1 (un reperto noto in passato anche per un'ipotesi di cannibalismo rituale che è stata da tempo smentita sulla base di dati scientifici multidisciplinari).

L'Italia ha poi assistito alla lunga convivenza tra *H. sapiens* e Neanderthal. Dai siti pugliesi a quelli laziali, dalle Prealpi del veronese alla Liguria: intorno a 40.000 anni fa la penisola era abitata da due umanità cugine, con

qualche buona possibilità di "incontro", anche se gli studi italiani sul Dna antico ci dicono che erano senz'altro due specie separate.

Di recente poi l'Italia è stata al centro dell'attenzione della comunità scientifica mondiale perché nel sito della Grotta di Fumane, sui Monti Lessini, sono state scoperte alcune penne di rapace e di altri uccelli usate dai Neanderthal con funzione di abbellimento, e dunque con valenze probabilmente estetiche e simboliche.

L'immagine di Neanderthal con le penne in testa ha fatto così il giro del mondo. La scoperta deriva da uno studio condotto su ossa di uccelli rinvenute in uno strato risalente a 45.000 anni fa a Grotta di Fumane. Grazie al perfetto stato di conservazione delle ossa, è stato possibile riconoscere sulla loro superficie tracce di tagli effettuati con strumenti in pietra, finalizzati probabilmente al recupero delle ali e delle penne remiganti più vistose di avvoltoi, falchi, gracchi alpini e colombacci. A queste specie si aggiunge l'aquila, i cui artigli venivano deliberatamente distaccati, anch'essi per essere impiegati come ornamento. L'importanza di questa nuova scoperta sta anche nella retrodatazione, di decine di migliaia di anni, di

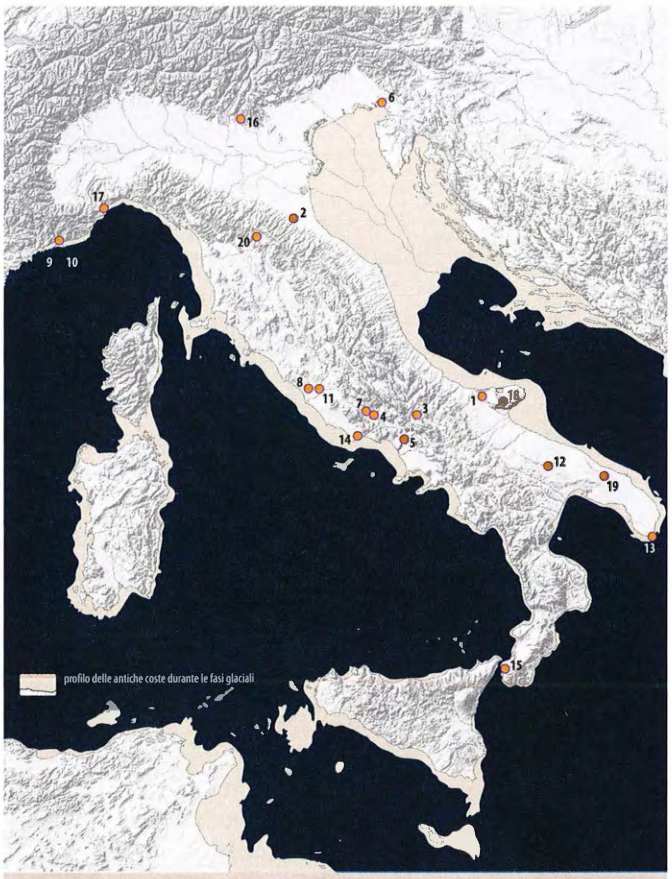
**INGRANDIMENTI DI OSSA DI UCCELLI RINVENUTE A GROTTA DI FUMANE.** (M. PERESANI, I. FIORE, M. GALA, M. ROMANDINI, A. TAGLIACOZZO, LATE NEANDERTALS AND THE INTENTIONAL REMOVAL OF FEATHERS AS EVIDENCED FROM BIRD BONE TAPHONOMY AT FUMANE CAVE 44KY BP, ITALY, "PROCEEDINGS NATIONAL ACADEMY OF SCIENCE", 108, 2011, PP. 3888-3893)

una pratica sinora considerata esclusivo appannaggio degli *H. sapiens* cacciatori dei periodi successivi.

Insieme ad alcune sepolture mediorientali, questi reperti di 44.000 anni fa rappresentano uno dei primi rari indizi del fatto che i Neanderthal potessero aver iniziato a sviluppare un'intelligenza astratta, seppur in modo non sistematico come accade nei primi *H. sapiens* europei. Questi ultimi hanno lasciato in Italia alcune delle più commoventi espressioni della loro umanità, come la sepoltura in ocra di Arene Candide in Liguria e la doppia sepoltura di donna e bambino della grotta di Paglicci sul Gargano.

Il Neanderthal dei Monti Lessini è peraltro il più antico italiano di cui sia stato analizzato il materiale genetico, grazie alle ricerche sul Dna antico. Poco dopo sono arrivati i risultati del Dna mitocondriale estratto dalla donna e dal bambino (entrambi *H. sapiens*) trovati sepolti nella Grotta Paglicci, sul Gargano, e vissuti 24.000 anni fa. Si è capito che fra le due specie, conviventi in Italia, vi era una chiara discontinuità genetica: erano cioè due specie distinte.

L'Italia è stata protagonista recentemente anche di un altro ritrovamento importante, relativo alle fasi che precedono l'invenzione dell'agricoltura. In Europa, in tre siti di ben 30.000 anni fa (in Russia, in Repubblica Ceca e in Italia nel sito di Bilancino, nel Mugello) sono state trovate evidenze (macine e pestelli con tracce di granuli di amido) della macinazione di radici, fusti e foglie per l'estrazione di farine vegetali (in particolare dalla tifa), segno che la rivoluzione agricola, almeno in Europa e in Italia, è stata lungamente anticipata da tecniche di raccolta e di lavorazione delle piante per scopi alimentari da parte dei cacciatori-raccoglitori.




**1 Pirro Nord, Cava dell'Erba**
stimata a 1 300 000 anni fa
manufatti in pietra

**2 Monte Poggiolo**
800 000 anni fa
manufatti in pietra

**3 Isernia La Pineta**
700 000 anni fa
manufatti in pietra

**4 Ceprano**
430 000-385 000 anni fa
resti di *Homo heidelbergensis* arcaico

**5 Roccamonfina, Tora e Piccilli**
385 000 -325 000 anni fa
impronte

**6 Visogliano**
Pleistocene medio
700 000-125 000 anni fa

**7 Pofi**
Pleistocene medio
700 000-125 000 anni fa

**8 Castel di Guido**
Pleistocene medio
700 000-125 000 anni fa

**9 Balzi Rossi, Grotta del Principe**
230 000 anni fa
*Homo neanderthalensis*

**10 Balzi Rossi, Grimaldi**
25 000 anni fa
*Homo sapiens*
sepolture

**11 Saccopastore**
120 000 anni fa
*Homo neanderthalensis* arcaico

**12 Altamura**
150 000-50 000 anni fa
*Homo neanderthalensis*

**13 Grotta del Bambino**
*Homo neanderthalensis*

**14 Monte Circeo, Guattari 1**
75 000-50 000 anni fa
*Homo neanderthalensis*

**15 Archi**
40 000 anni fa
*Homo neanderthalensis*

**16 Grotta di Fumane**
44 000 anni fa
*Homo neanderthalensis*
penne ornamentali

**17 Caverna delle Arene Candide**
24 000 anni fa
*Homo sapiens*
sepolture rituali

**18 Grotta Paglicci**
24 000 anni fa
*Homo sapiens*
sepolture rituali, arte

**19 Ostuni**
25 000 anni fa
*Homo sapiens*
sepolture

**20 Bilancino**
30 000 anni fa
*Homo sapiens*
prime macinazioni

**LOCALIZZAZIONE DEI SITI DEL GENERE HOMO RINVENUTI IN ITALIA.**

© DE AGOSTINI LIBRI - NOVARA 2011
E N4STUDIO

# GENI, POPOLI E LINGUE DELL'ITALIA

Nel mesolitico l'Italia ospita popolazioni capaci di notevoli innovazioni culturali e di espressioni artistiche significative, come testimoniato dalle pietre in calcare dipinte in pigmento rosso su una faccia, provenienti dal Riparo Dalmeri in provincia di Trento (comune di Grigno), risalenti alla fase finale del Paleolitico superiore, 13.200 anni fa. Riportano figure antropomorfe stilizzate, un ipotetico sciamano, mani in miniatura, grandi erbivori, stambecchi e cervi in posizione statica e dinamica, e anche enigmatici schemi arboriformi o a bande parallele. Avendo le pietre una disposizione intenzionale, si pensa che siano legate a forme di ritualità.

**LE PIETRE IN CALCARE RINVENUTE PRESSO IL RIPARO DALMERI, IN PROVINCIA DI TRENTO.**
© MUSEO DELLE SCIENZE, TRENTO

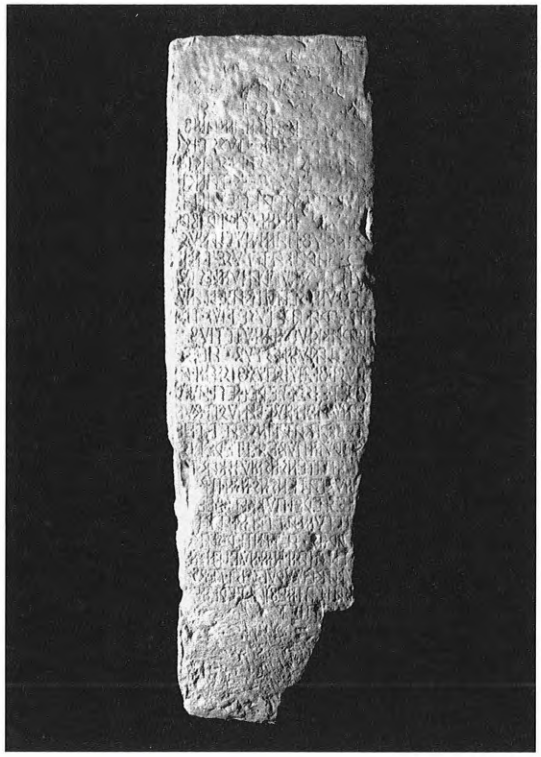
Dopo l'invenzione dell'agricoltura, il nostro paese ha continuato ad avere una posizione strategica nei flussi di popolamento del Mediterraneo. Le espansioni, le dispersioni e le immigrazioni successive hanno lasciato traccia nel complesso mosaico genetico italiano attuale, che rispecchia le peculiarità della storia del popolamento antico del territorio italiano e ne illumina alcuni passaggi fondamentali.

Le carte genetiche mostrano poi, nel meridione, i segni evidenti dell'influenza greca, con un picco tra la Calabria meridionale e la Sicilia occidentale (che è distinta dalla punta orientale, con reminescenze fenicie e cartaginesi, come in Sardegna). La Magna Grecia sopravvive così ancora oggi flebilmente in alcune varianti genetiche specifiche, di cui vi è traccia anche nella zona di Ravenna e Ferrara. Ma la bimillenaria influenza ellenica, rinforzata probabilmente da immigrazioni medioevali, sopravvive nei dialetti neogreci (il griko o grecanico) parlati nella Grecìa salentina e nella Bovesìa in Calabria.

Altri residui di remoti popolamenti possono essere individuati in zone isolate, dove gli arrivi più recenti non hanno scompaginato troppo le carte. Nelle Marche si notano le tracce di una antica civiltà italica del primo millennio a.C., detta *osco-umbro-sabellica*. Nelle vallate appenniniche meno accessibili tra Piemonte e Liguria, Emilia e Toscana la geografia genetica registra la presenza degli antichi liguri, una fiera popolazione pre-indoeuropea discendente forse dei primi agricoltori neolitici che raggiunsero l'Italia settentrionale, o forse dei cacciatori-raccoglitori mesolitici, via via sospinti ai margini dall'avanzata degli agricoltori (come nel caso dei baschi, stanziati oggi lungo le coste del Golfo di Biscaglia).

**MAPPA DELLA STRUTTURA GENETICA DELLA POPOLAZIONE ITALIANA, OGGI.**
© DE AGOSTINI LIBRI. - NOVARA 2011
E N4STUDIO

Nell'Italia settentrionale, soprattutto agli estremi orientali e occidentali ai confini con Svizzera e Austria, si ritrova invece un influsso genetico dall'Europa centrale, di probabile matrice celtica e risalente al periodo tra V e III secolo a.C., quando giunsero a più riprese in Italia queste popolazioni di origine ancora non chiarissima, già diffuse anche in Francia, Spagna, Germania meridionale e in



**COPIA DEL CIPPO ABELLANO, LAPIDE CALCAREA CON ISCRIZIONI IN LINGUA OSCA E RISALENTE ALLA PRIMA METÀ DEL II SECOLO A.C.**
SOPRINTENDENZA SPECIALE PER I BENI ARCHEOLOGICI DI NAPOLI E POMPEI - MUSEO ARCHEOLOGICO NAZIONALE, NAPOLI

parte dell'Inghilterra. I dati archeologici ci restituiscono un mosaico di popoli pre-romani ancor più variegato: basti pensare a sanniti, sabini e altre popolazioni italiche come piceni, umbri, marsi, equi, volsci, messapi, lucani, bruttii, irpini, e così via, come anche ai camuni (già dal V millennio a.C.) e ai veneti (forse originari dell'Europa centrale o dell'Asia minore).

Un'analoga diversità si osserva sul piano linguistico. Il latino era originariamente solo il dialetto di Roma e la sua estensione era limitatissima (non si spingeva oltre la riva destra del Tevere). La penisola esibiva, prima della latinizzazione, un alto tasso di diversità linguistica. Il successivo processo di espansione del latino, conseguenza della crescente potenza politica, militare ed economica di Roma, non portò a un azzeramento di questa diversità: le lingue italiche pre-romane convissero, a lungo e più o meno ufficialmente, con il latino, creando frequenti aree di bilinguismo. Nell'Italia centrale erano parlati, tra le molte altre lingue, il falisco, l'osco (lingua degli antichi sanniti, diffusa nel Sannio, nella Campania, nel Bruzio e in parte in Lucania e conosciuta grazie a circa 200 iscrizioni), il volsco, il piceno e l'umbro, il più settentrionale dei dialetti italici, conosciuto principalmente attraverso le tavole iguvine o eugubine, in bronzo.

Spostandosi verso sud, nell'Apulia meridionale, troviamo il messapico, lingua per la quale si ipotizza un'origine indoeuropea, parlata dai messapi, dagli japigi e dai paucezi. Spostandoci verso nord, accanto all'antico ligure troviamo, tra le lingue indoeuropee, il venetico e nelle aree leponzie e insubri alcune lingue con alfabeto gallico.

Il latino fu quindi il primo tentativo noto di globalizzazione linguistica. Una delle ragioni che spiegano la sua successiva frammentazione nelle attuali lingue romanze è che nella sua espansione entrò in contatto con molte lingue diverse, assorbendo alcuni dei loro tratti. Stabilire la sua data di nascita è difficile. La sua prima attestazione scritta è considerata il cippo del foro romano, noto come *lapis niger*, databile al 575-550 a.C. e rinvenuto nell'angolo nord-ovest del Foro romano, una zona di antichissima edificazione. Scritto con un alfabeto ancora incerto e con evidenti reminescenze greche, tratta di una *lex sacrata*, cioè una legge a cui si accompagnavano minacce per chi l'avesse violata.

# DALL'ASIA MINORE ALLA TOSCANA: GLI ETRUSCHI, POPOLO DEL MARE

Recenti analisi genetiche portano a ritenere che in un'area appenninica, in particolare nel casentino, persistano ancora oggi i geni dei popoli in cui fiorì, dall'VIII secolo a.C., la civiltà etrusca. Le somiglianze genetiche con gli etruschi diventano più chiare se si analizzano i geni di toscani vissuti in età medioevale, come se migrazioni successive avessero poi spezzato la continuità genealogica tra etruschi e toscani.

Il dibattito sulle origini di questa elusiva società, composta da città stato indipendenti, non accenna a concludersi. I dati genetici depongono a favore di un'antica origine di questo popolo dall'Anatolia, come già attestato da Erodoto, con fusioni successive con popolazioni locali e altre complicate stratificazioni. I dati archeologici mostrano però che il processo di formazione del popolo etrusco era già compiuto almeno a partire dalle fasi finali dell'età del bronzo, con l'apporto e l'integrazione di elementi diversi, sia indigeni sia allogeni.

Collegata alla provenienza orientale era anche l'identificazione degli etruschi con i misteriosi pelasgi, già colonizzatori delle isole greche di Lemno e Imbro. In una nuova iscrizione trovata a Lemno, databile alla seconda metà del VI secolo a.C., la presenza etrusca o tirrena è stata ricondotta a un insediamento legato alle attività di commercio e pirateria ben documentate dalle fonti antiche. Talvolta gli etruschi, o tirreni, sono presentati come uno dei popoli del mare, cioè predoni del mare che minacciarono anche la civiltà egizia ai tempi della XIX dinastia (nel periodo 1292-1186 a.C.). I geroglifici egizi di Medinet Habu (nel tempio funerario di Ramesse III) e ancor prima quelli del faraone Merenptah parlano dei diversi popoli del mare: nell'elenco compare l'espressione *twrs* (anche tereš, turša), che è confrontabile con le espressioni greche e latine per "tirreni" e "tusci".

Il mistero che avvolge l'origine degli etruschi si estende anche alla loro lingua. L'etrusco era una lingua probabilmente non indoeuropea (e forse pre-indoeuropea), anche se non mancano proposte di una sua filiazione dalla fase più remota delle lingue indoeuropee di tipo anatolico. Siamo in grado di decifrarne l'alfabeto, che è verosimilmente di origine greca e non così dissimile da quello latino (anzi, c'è chi ipotizza che l'alfabeto greco si sia poi trasmesso al latino proprio per mediazione etrusca). Eppure le nostre conoscenze sul lessico etrusco sono assai limitate: la maggior parte delle iscrizioni ha carattere funerario o votivo ed è quindi costituita da formule ricorrenti e da nomi propri. Un ruolo cruciale nella decifrazione dell'etrusco è stato giocato dalle iscrizioni bilingui, come le preziosissime

lamine di Pyrgi, in oro, del V secolo a.C.: affiancano al testo etrusco un testo punico, esempio molto antico di mediazione culturale.

La chimera di Arezzo è uno dei più celebri e ammirati esempi di arte etrusca, in bronzo, risalente ai primi decenni del IV secolo a.C. Dono votivo a Tinia, dio supremo degli etruschi assimilabile al greco Zeus, fu scoperta nel 1553 sui bastioni di Arezzo e rappresenta il mostro mitologico greco, composto da parti diverse di animali, mentre viene cacciato dall'eroe Bellerofonte. La coda fu restaurata nel 1785 dallo scultore pistoiese Francesco Carradori (o dal suo maestro Innocenzo Spinazzi), che orientò erroneamente il serpente nell'atto di mordere un corno della capra.

**LA CHIMERA, ANIMALE MITOLOGICO CON IL CORPO E LA TESTA DI LEONE, LA CODA A FORMA DI SERPENTE E CON UNA TESTA DI CAPRA NEL MEZZO DELLA SCHIENA.**
SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DELLA TOSCANA MUSEO ARCHEOLOGICO NAZIONALE DI FIRENZE (COPIA ESEGUITA DALLA FONDERIA ARTISTICA F. MARINELLI, FIRENZE)

# NESSUN POPOLO È UN'ISOLA: IL CASO DEI SARDI

Nella carta genetica italiana la Sardegna, un'isola estesa e distante più di 200 chilometri dalla terraferma, spicca per la sua diversità, decisamente superiore a quella che mediamente si osserva tra popolazioni del continente. Il motivo di questa considerevole differenza genetica tra i sardi e tutte le altre popolazioni europee (compresi i corsi) sta nell'antichità del suo popolamento (risalente forse già a 9000 anni fa con tribù pre-neolitiche) e agli effetti della deriva genetica: le varianti di molti geni presentano in Sardegna frequenze del tutto peculiari, a causa del ristretto numero dei primi coloni e del loro isolamento. Non dobbiamo però pensare che non vi siano stati influssi successivi, al contrario: nessun popolo è un'isola.

La civiltà nuragica fiorì tra il 1500 e il 400 a.C. attorno alle esportazioni di ossidiana e alla pastorizia, offrendo un esempio mirabile di organizzazione del territorio. Nell'Ogliastra si nota ancora una continuità genetica tra nuragici e sardi attuali, assente in altre parti dell'isola. I geroglifici egizi che citano i tirreni o tusci come popoli di predoni del mare menzionano anche i šardana (o šerden). Nei loro ultimi quattro secoli di storia i nuragici convissero con le colonie costiere, prima fenicie e poi cartaginesi.

La stele di Nora, scritta in fenicio e risalente all'VIII o IX secolo a.C., presenta la menzione del nome dell'isola: *shrdm*, popolo degli shardana. Dopo l'occupazione romana e la dominazione araba l'isola subì influssi toscani, catalano-aragonesi e piemontesi-liguri, con colonie stabili che hanno lasciato tracce linguistiche e dialettali rispettivamente nella costa di nord-est, nella zona di Alghero a nord-ovest, e a sud-ovest in particolare sull'isola di San Pietro. Grazie al potere conservativo dell'isolamento geografico, curiosamente la lingua sarda è oggi una roccaforte latina nell'Italia contemporanea: anziché *casa* preferisce *domu*. In Sardegna due forze antagoniste dell'evoluzione, la deriva genetica e la migrazione, si sono affrontate per millenni.

LA STELE DI NORA RINVENUTA NEL SUD-OVEST DELLA SARDEGNA, VICINO A CAGLIARI.
© 2011 MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITÀ CULTURALI

## L'ITALIANO, MOLTO PRIMA DELL'ITALIA

Da questa trama di diversità è emersa lentamente una filigrana di unità culturale, come illustrato dalla nascita della lingua italiana molto tempo prima della nascita dell'Italia come entità politica unitaria. L'italiano appare, convenzionalmente, nel marzo del 960, epoca a cui risalgono i placiti capuani o cassinesi, che mostrano una contrapposizione netta tra latino e volgare nello stesso documento. Si tratta di una formula di giuramento, in cui una testimonianza non viene tradotta in latino, ma, e questa è la novità dirompente, nella lingua in cui è stata resa, la quale senza dubbio è separata dal latino. Questa attestazione ci dice che prima di quella data si è sviluppato, dalla trasformazione del latino colloquiale, un sistema linguistico che a sua volta darà origine all'italiano. Quando esattamente non è dato sapere.

Vi sono però documenti di grande fascino che ci mostrano come i germi che poi diedero origine all'italiano covassero da molto tempo. I graffiti pompeiani mostrano che nel 79 d.C. il latino non letterario (quello delle iscrizioni non ufficiali, paragonabili a quelle che oggi decorano i sottopassaggi delle stazioni o le panchine dei parchi pubblici) era già abbastanza distante dal latino letterario. Sono già comparse alcune strutture che poi si stabilizzeranno nella grammatica del volgare. Il documento più suggestivo sull'epoca che precede la nascita dell'italiano è l'*Appendix Probi*, una lista di parole latine dettata da quello che oggi chiameremmo un maestro elementare, per cercare di correggere alcuni errori che percepiva come troppo ricorrenti. E che, dunque, rischiavano di sedimentarsi. Il fatto sorprendente è che alcune di queste parole "sbagliate" sono quelle che noi oggi usiamo correntemente in italiano! Il maestro dell'*Appendix Probi* invitava i suoi alunni a scrivere *aqua* e non *acqua*. A scrivere *calida* e non *calda*. Insomma, quello che nel V secolo d.C. era considerato errore, oggi è regola. La classe non doveva essere tanto diversa da una classe elementare di una grande città odierna: i nativi del luogo (parlanti latino allora, italiano oggi) sedevano fianco a fianco con parlanti

**ISCRIZIONE ELETTORALE DIPINTA SU INTONACO, RINVENUTA A POMPEI.**
MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITÀ CULTURALI - SOPRINTENDENZA SPECIALE PER I BENI ARCHEOLOGICI DI NAPOLI E POMPEI - MUSEO ARCHEOLOGICO NAZIONALE, NAPOLI

di varie lingue di immigrazione. Tutti, allo stesso modo, attori protagonisti nel processo di evoluzione della lingua.

Si dice giustamente che il padre della lingua italiana sia Dante, e accanto a lui Petrarca e Boccaccio: le cosiddette *tre corone*. Nel XIII secolo il volgare inizia ad affermarsi in Italia anche in letteratura. La sua diffusione avviene circa due secoli dopo rispetto alla Francia: l'Italia era infatti politicamente frammentata e divisa. E in mancanza di un'unità politica e sociale è principalmente grazie alla letteratura che l'italiano si afferma come lingua comune e come fattore di unificazione.

Ma perché proprio Firenze? Firenze, con i suoi mercanti e i suoi banchieri, si avviava a divenire una delle capitali economiche europee e un crocevia mondiale di rotte commerciali. Le lettere dell'Archivio Datini, che contiene i documenti di amministrazione e i carteggi del mercante Francesco di Marco Datini (1335-1410), restituiscono con dovizia di particolari e freschezza la vita quotidiana e l'attività di un mercante del Trecento e la sua rete di contatti, che si estendeva a quasi tutta Europa. Nel secolo successivo la Toscana diventerà terra di mecenati e meta ambita anche dagli intellettuali, mostrando una capacità di accoglienza sorprendente.

Le fortune del fiorentino non dipendono quindi soltanto dalla lingua stessa, ma dai casi della storia. Il fiorentino si è giovato di una serie formidabile di eventi favorevoli: un contesto economico e culturale molto vitale, una grande apertura al mondo, l'intelligenza e la sensibilità di molti dei "governanti" dell'epoca, e tre autori di grande successo. La lingua in cui scrivono Dante, Petrarca e Boccaccio non è ovviamente definibile come italiano: scrivono in fiorentino. Dante, anzi, in una dettagliata analisi dei volgari parlati in Italia (*De vulgari eloquentia*), assegnerà a una delle due parlate diffuse a Bologna il primato di vero italiano.

Dante, Petrarca e Boccaccio, naturalmente, non sorgono dal nulla, ma si innestano in una tradizione che ha le sue radici nella cosiddetta *scuola siciliana*, della prima metà del XIII secolo. La scuola sorse a Palermo presso la Magna Curia di Federico II di Svevia (ricordato da Dante stesso nel *Convivio*), imperatore ghibellino avverso alla Chiesa, il quale vedeva nel latino lo strumento di un potere del passato. Federico diede così un impulso decisivo alla nascita del volgare italiano. Dopo la sua morte il primato del volgare passò alla Toscana.

Il *Cantico delle Creature* di San Francesco, indicato come il più antico testo poetico della letteratura italiana, mostra come il volgare penetri anche in un ambito che, almeno ufficialmente, è ancora di esclusiva per-

tinenza del latino: la religione. La predicazione rivolta agli ultimi inventa un modello linguistico unificante, che ben presto si diffonde nella penisola, come mostrano fra le altre la *Lauda bergamasca* e la *Lauda veronese* o *Preghiera alla Vergine*.

La moda letteraria che segue al successo di Dante, Petrarca e Boccaccio (rafforzata da un numero sempre crescente di ambiti di impiego del volgare) si diffonde per la penisola e di fatto crea le condizioni per la promozione del fiorentino al rango di lingua "nazionale". Questo passaggio venne sancito dalle *Prose della volgar lingua* del Bembo (1525), che di fatto lanciarono il fiorentino come principale candidato a diventare l'italiano. L'aspetto curioso è che l'unico rivale possibile, per prestigio e tradizione, era a quel tempo il veneziano. E fu proprio un veneziano, Bembo, a sancire la vittoria del fiorentino, legittimata dalla pubblicazione nel 1612 del primo vocabolario della lingua italiana della Crusca.

**UNA FOTOGRAFIA DELL'APPENDIX PROBI.**
© BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III", NAPOLI

# IL MOSAICO DELLE LINGUE E DEI DIALETTI DEGLI ITALIANI

La diffusione del fiorentino avvenne nel contesto di un'esuberante diversità linguistica: l'Italia, fino all'Unità, rimase quella che Tullio De Mauro ha definito una «selva di dialetti». Il concetto di dialetto ha un fondamento sociopolitico, più che linguistico: è stato definito una lingua senza un esercito e una marina, cioè una lingua sfortunata, priva di una letteratura di successo e non supportata da una comunità di parlanti politicamente e economicamente influente.

Linguisticamente il dialetto è una lingua a tutti gli effetti, e quindi la situazione dell'Italia preunitaria può essere paragonata a quella di altre zone del mondo ad alto tasso di diversità linguistica, come la Nuova Guinea. Dopo l'Unità questo tasso di diversità ha subito un progressivo decremento, culminato nel secondo dopoguerra in una vera ecatombe di dialetti, determinata, in parte, dalla crescente scolarizzazione, dall'inurbamento e dal modello linguistico unificante della televisione, oltre che dalla forte emigrazione verso l'estero, che ha sottratto ingenti quantità di dialettofoni e determinato l'insorgere di varietà di italiano oltre confine. Questo processo di estinzione dei dialetti e di progressiva italianizzazione di quelli che sopravvivevano ha avuto un effetto di ritorno sui dialetti stessi: parole e costrutti di origine dialettale si sono trasferiti sempre più nell'alveo della lingua comune. I dialetti dunque, riassorbiti nell'italiano, sono diventati un ricco serbatoio popolare di innovazioni per la lingua comune.

La legge 482/1999 riconosce l'esistenza in Italia di minoranze linguistiche definite "storiche" e quindi tutelate. Ciascuna di esse testimonia storie di diversità, di migrazioni antiche, di isolamenti, di ibridazioni, di passate invasioni, e serba in sé le tracce di mondi perduti. Fra queste: il friulano; il sardo; l'albanese nell'Italia meridionale e insulare; il catalano nella zona di Alghero; il grecanico in Puglia e Calabria; lo sloveno in Friuli-Venezia Giulia; il croato in Molise; il francese in Valle d'Aosta; il francoprovenzale in Valle d'Aosta, Piemonte, Puglia (Celle di San Vito e Faeto); l'occitano in Piemonte e Calabria (comune di Guardia Piemontese); il ladino nelle vallate alpine delle Dolomiti, province di Trento, Bolzano e Belluno; le lingue germaniche in Trentino Alto Adige, Piemonte, Veneto, Valle d'Aosta.

**MAPPA DELLE MINORANZE LINGUISTICHE IN ITALIA.**

© DE AGOSTINI LIBRI - NOVARA 2011
E N4STUDIO

## UN EMBLEMA FINALE: L'ALBERO DELLA VITA (E DELLA DIVERSITÀ) DELLA CATTEDRALE DI OTRANTO

Con il XVI secolo l'Europa e l'Italia diventano luoghi di partenza per esplorazioni e per spostamenti di popolazioni verso l'esterno, cessando di essere soltanto meta di migrazioni e di invasione. È un momento di svolta: le nuove rotte oceaniche e continentali sono l'emblema di un'epocale apertura verso l'esterno. Le migrazioni diventano però prorompenti e velocissime nell'Ottocento: aumentano i flussi e il loro impatto sia sulle società di origine sia sulle società di destinazione.

L'emigrazione di massa di italiani nel mondo, prima e dopo l'Unità d'Italia, e fino agli anni Sessanta del Novecento (con oscillazioni di intensità legate alle carestie e alle guerre) è un fenomeno demografico di portata planetaria, che ha disseminato nostri connazionali ovunque. È in questa fase che il flusso migratorio inizia a dipendere direttamente dal grado di squilibrio sociale ed economico generale che si instaura fra le società di partenza e quelle di arrivo. A causa di analoghi squilibri, il flusso si inverte nuovamente in tempi recenti, perché l'Europa occidentale da alcuni decenni e l'Italia da tempi poco più recenti sono tornate a essere luogo di destinazione di flussi migratori. Anche da questi processi nasceranno gli italiani di domani.

Terra in mezzo alle terre, dunque, da sempre. In una città di mare italiana che era luogo di scambi fra nord e sud e ponte fra oriente e occidente, nel XII secolo un dotto monaco artista dell'abbazia di San Nicola di Casole, Pantaleone, compose un grandioso mosaico a pavimento raffigurante la storia della creazione, lo zodiaco e i mesi, un'opera che non ha eguali, con raffigurazioni poliedriche e citazioni provenienti dalle culture più diverse. I riferimenti dell'Antico Testamento sono interpretati attraverso mescolanze con leggende cavalleresche nordiche, racconti fiabeschi orientali, divinità greche.

Le chimere animali fantastiche, che popolano i rami dell'albero della vita diversificandosi dall'entrata della cattedrale di Otranto fino ai lati dell'altare, uniscono riferimenti liberi ai bestiari medioevali, ad antiche simbologie e alle prime descrizioni naturalistiche dei testi musulmani. Un albero di forme viventi reali e immaginarie, ma anche un albero di esuberante diversità culturale. Curiosità della storia: l'albero della vita è oggi la più potente metafora per rappresentare l'evoluzione. Ma è anche la raffigurazione scientifica che ci permette di indagare le parentele e le connessioni tra geni, popoli e lingue nella grande storia della diversità umana.

**CATTEDRALE DI OTRANTO - MOSAICO: NAVATA CENTRALE, ALBERO DELLA CREAZIONE**
DA GRAZIO GIANFREDA, IL MOSAICO DI OTRANTO, EDIZIONI DEL GRIFO, LECCE 2008, P. 120

# LA MOSTRA

Più di duecento reperti per raccontare la storia della diversità umana. Una sequenza di installazioni per far vivere al pubblico uno spettacolo tra storia, scienza e architettura.

Lungo il percorso si penetra con il proprio corpo; lo spettatore si trasforma in colui che non solo guarda ma aggiunge gli altri sensi. Penetrare la mostra diviene quindi un'immersione spettacolare, nella quale il visitatore è sollecitato a "entrare dentro" il cuore della narrazione, come in un teatro della memoria, che poi permane a visita conclusa.Il pubblico viene completamente risucchiato in un universo alternativo, fisicamente e psicologicamente.

Il visitatore smette i panni dello spettatore ed evolve divenendo egli stesso un attore, quando si immerge dentro il rinnovarsi di accadimenti, di avventure sempre diverse, un nuovo mondo.

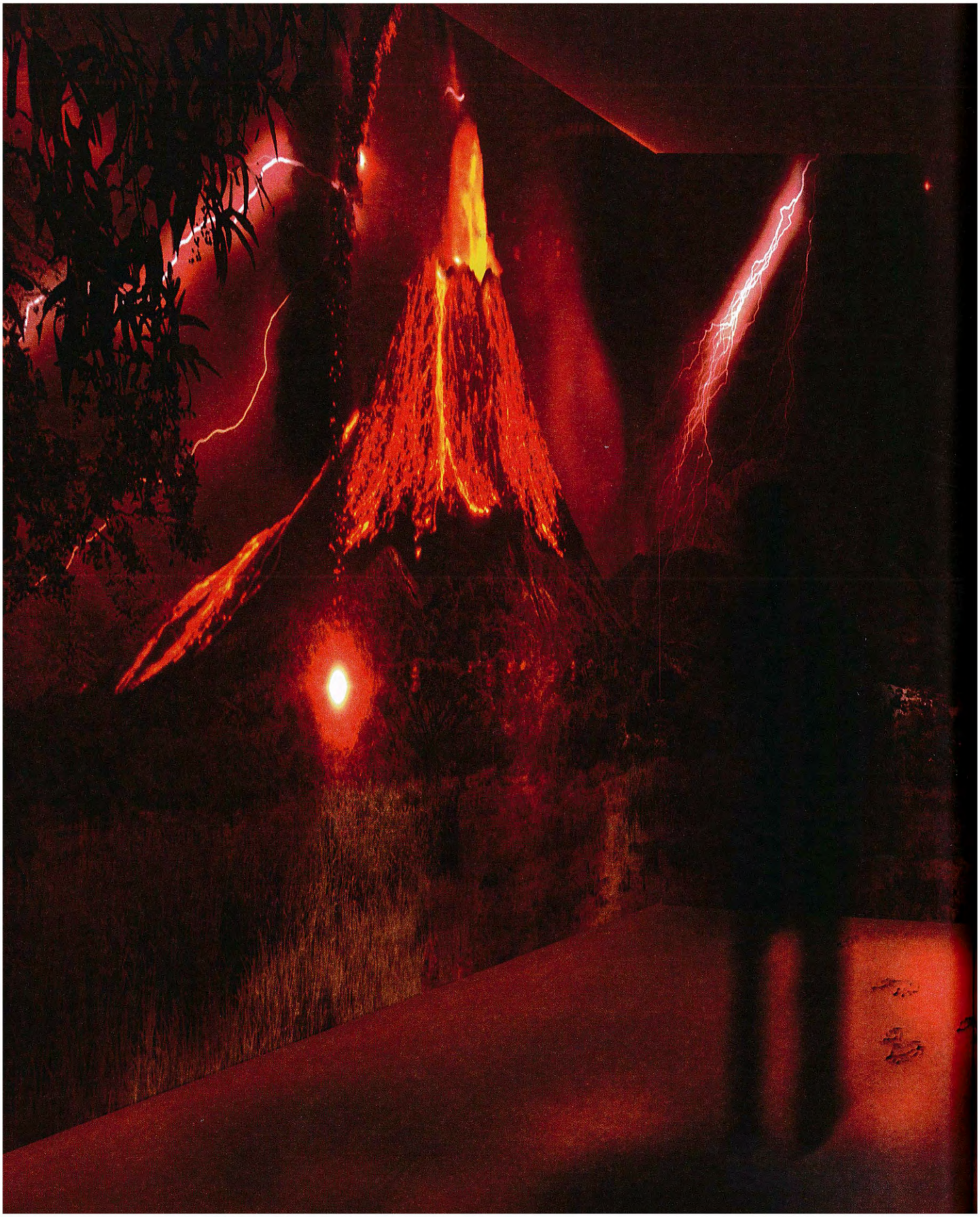
La messa in scena, centrata sull'emotività dell'esperienza offerta dalla visita, sottolinea il tema centrale della grande storia del processo evolutivo, attraverso il tema dell'aggregazione di elementi quale leit motiv fondante dell'allestimento: l'assemblaggio di assi di legno a creare la conca di alloggiamento degli ominidi o a ricondurre metaforicamente alla rivoluzione agricola nella ricostruzione di una capanna, a sostenere le teche che alloggiano i reperti o ad ospitare entro una sorta di anomala boiserie lo sviluppo delle tematiche afferenti il caso emblematico dell'Italia.

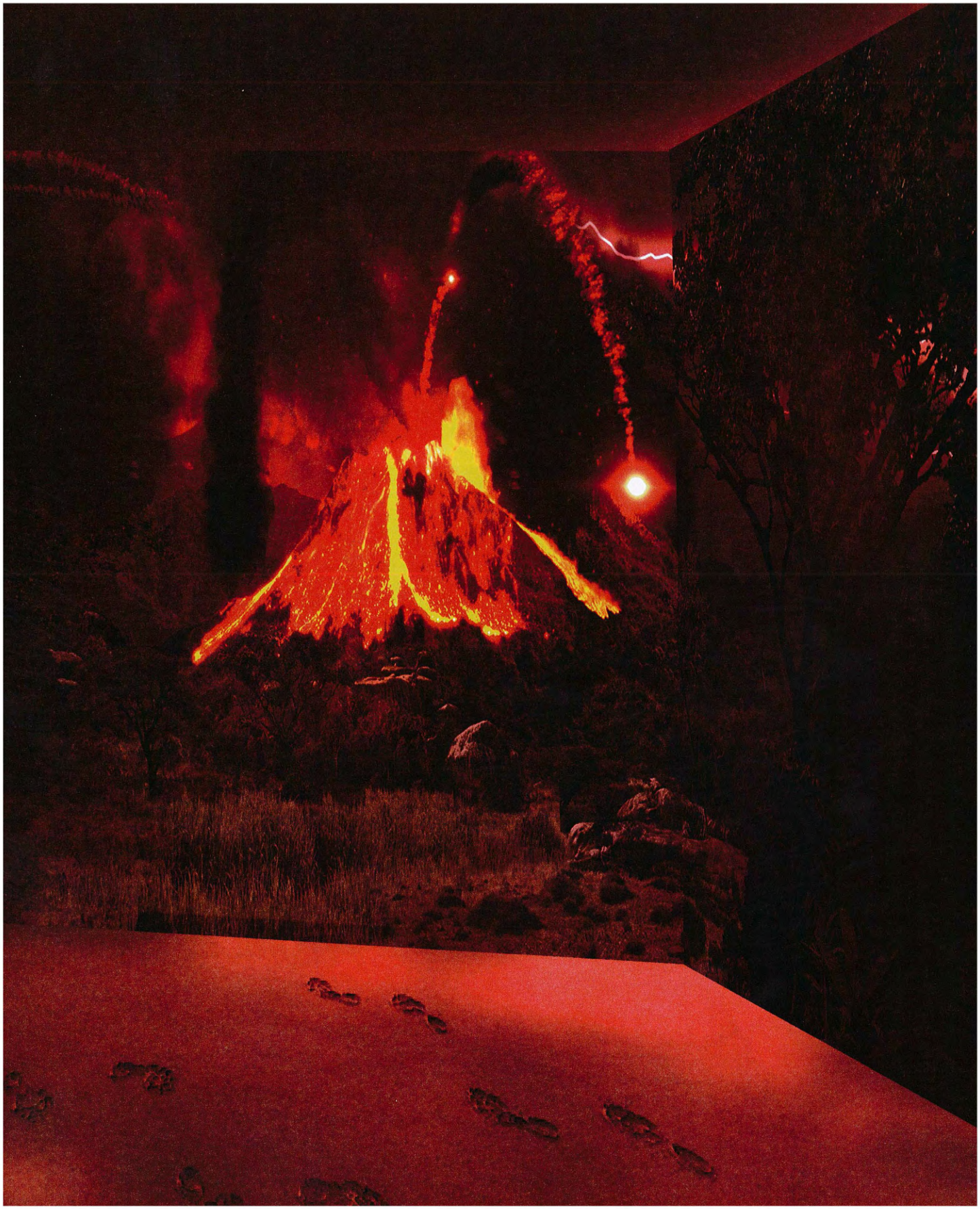
L'assemblaggio di tessuti quale metafora della natura diventa il fondale degli "umani camminatori", mentre il flusso di linee che riveste i muri scandisce il viaggio sottolineando l'avvicendarsi delle tematiche della mostra.

Un grande progetto narrativo che esplora la storia attraverso una rete di percorsi espressivi in grado di sollecitare il fruitore mediante una lettura incrociata e ravvicinata.

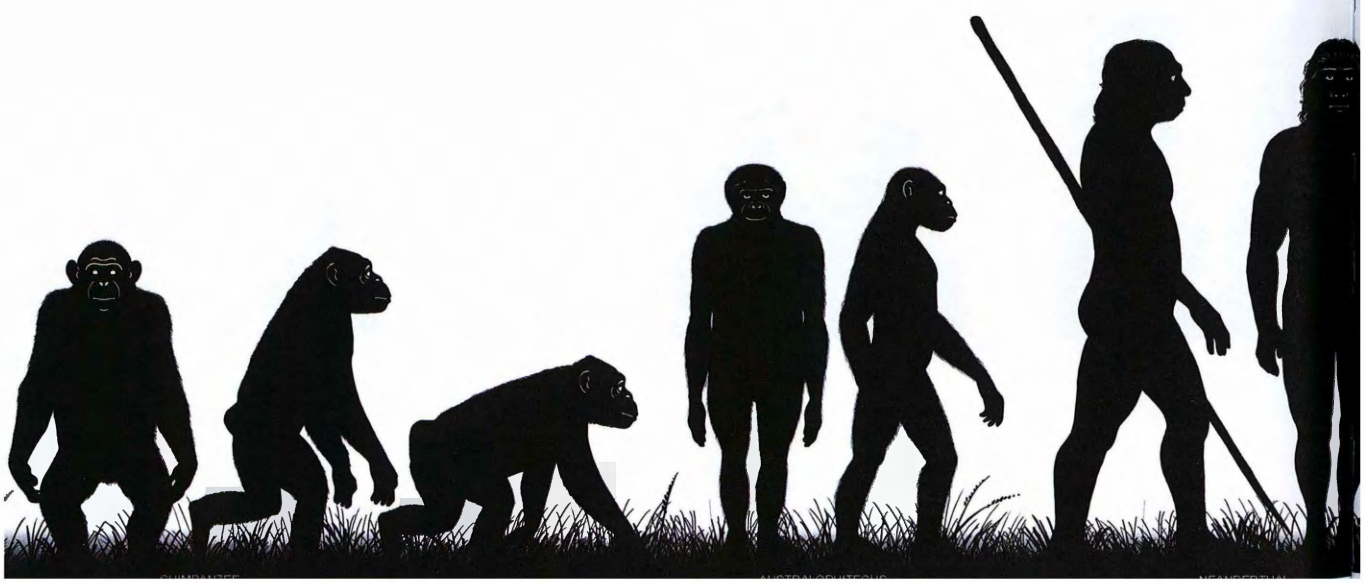
E l'occasione di una duplice esperienza: quella della tensione di una domanda, ma anche l'invito alla meditazione e al silenzio.

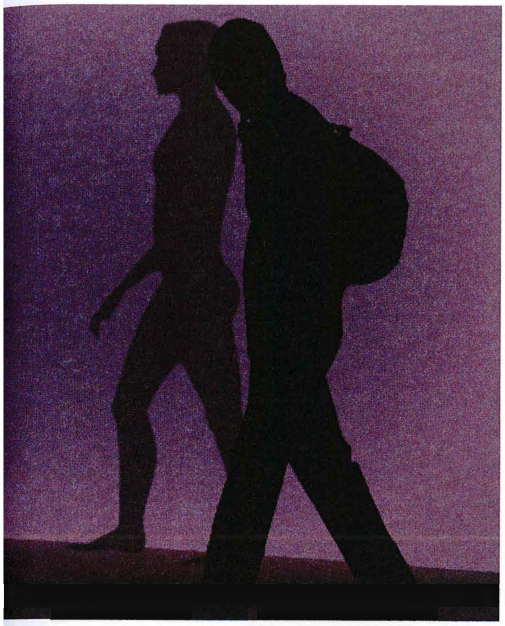
Marisa Coppiano



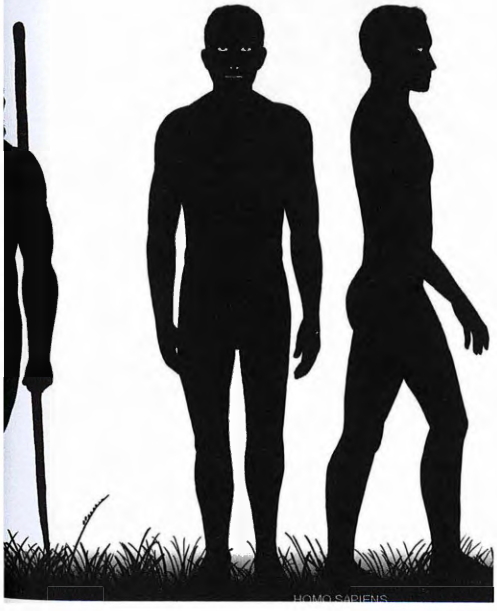


**LA PASSEGGIATA DI LAETOLI.**
**SALA 1**



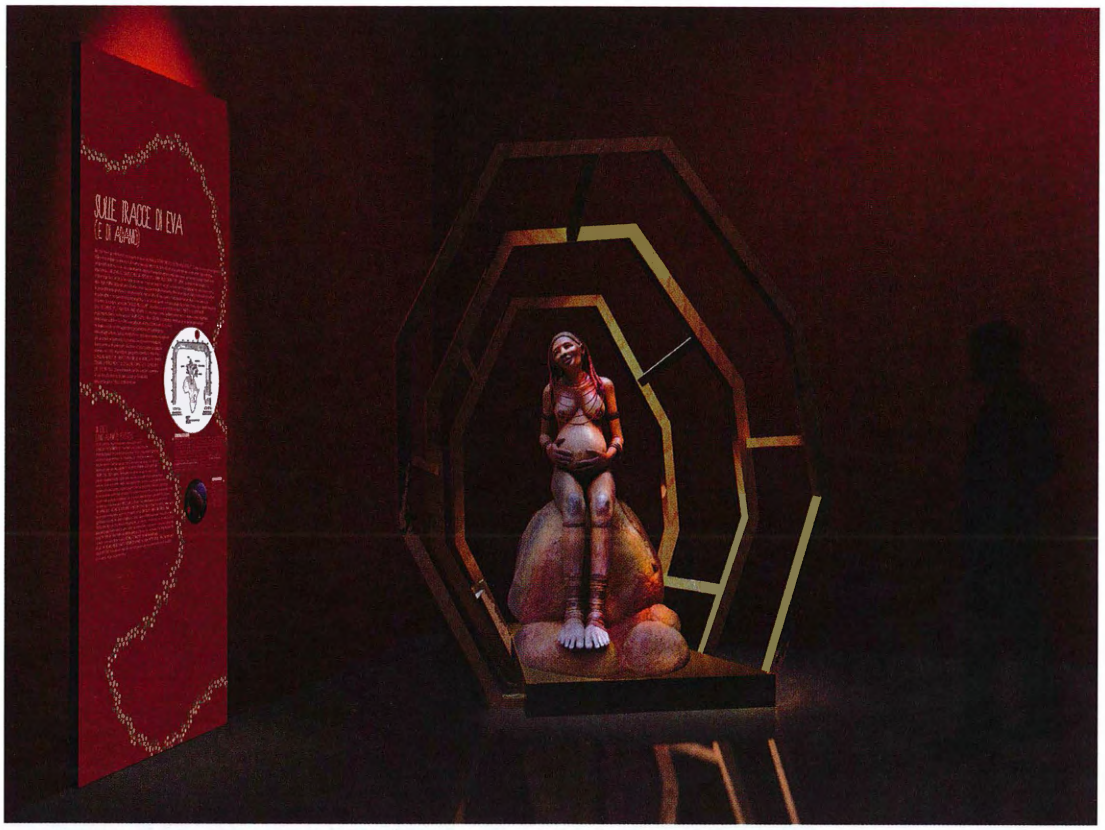


**MOLTI MODI PER CAMMINARE.**
**SALA 1A**




**"LA STORIA DELL'UMANITÀ INIZIA CON I PIEDI".**
ANDRÉ LEROY-GOURHAN, 1964

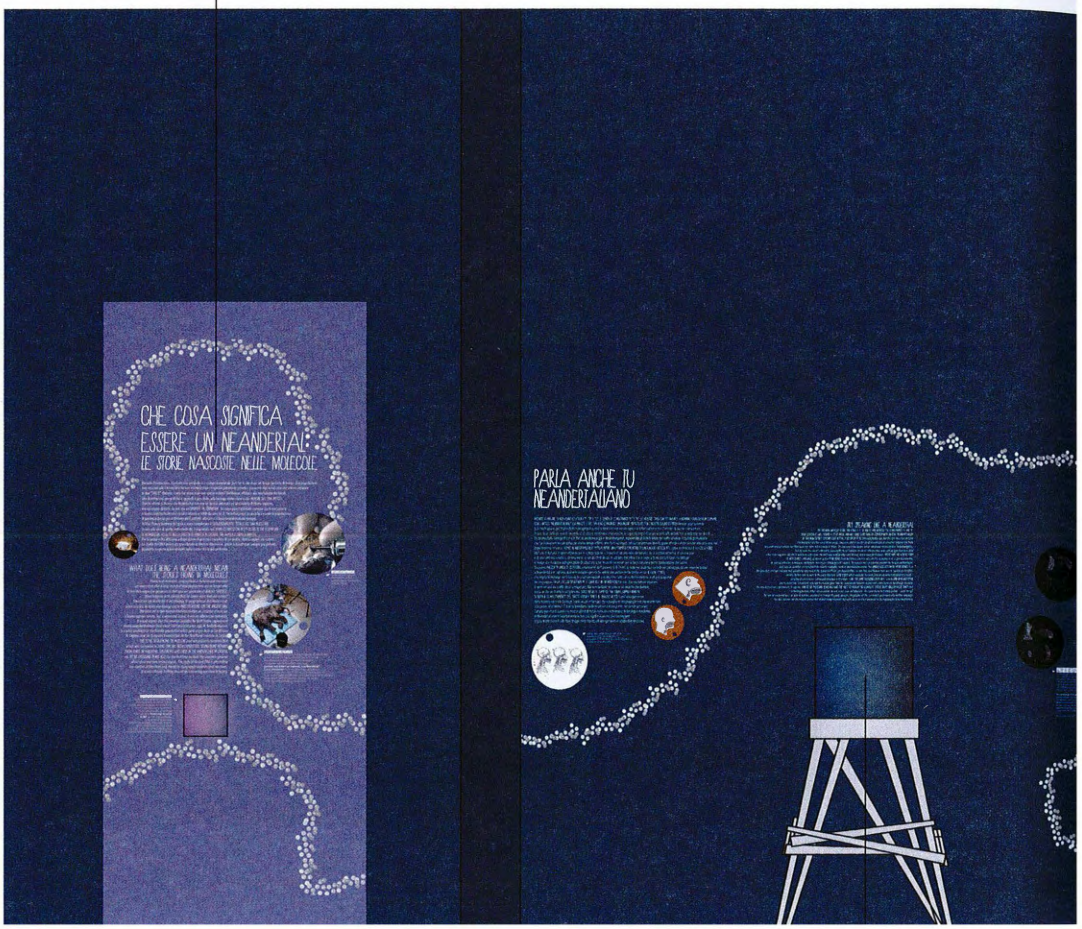
**CORRI, RAGAZZO DEL TURKANA!**
**SALA 1A**



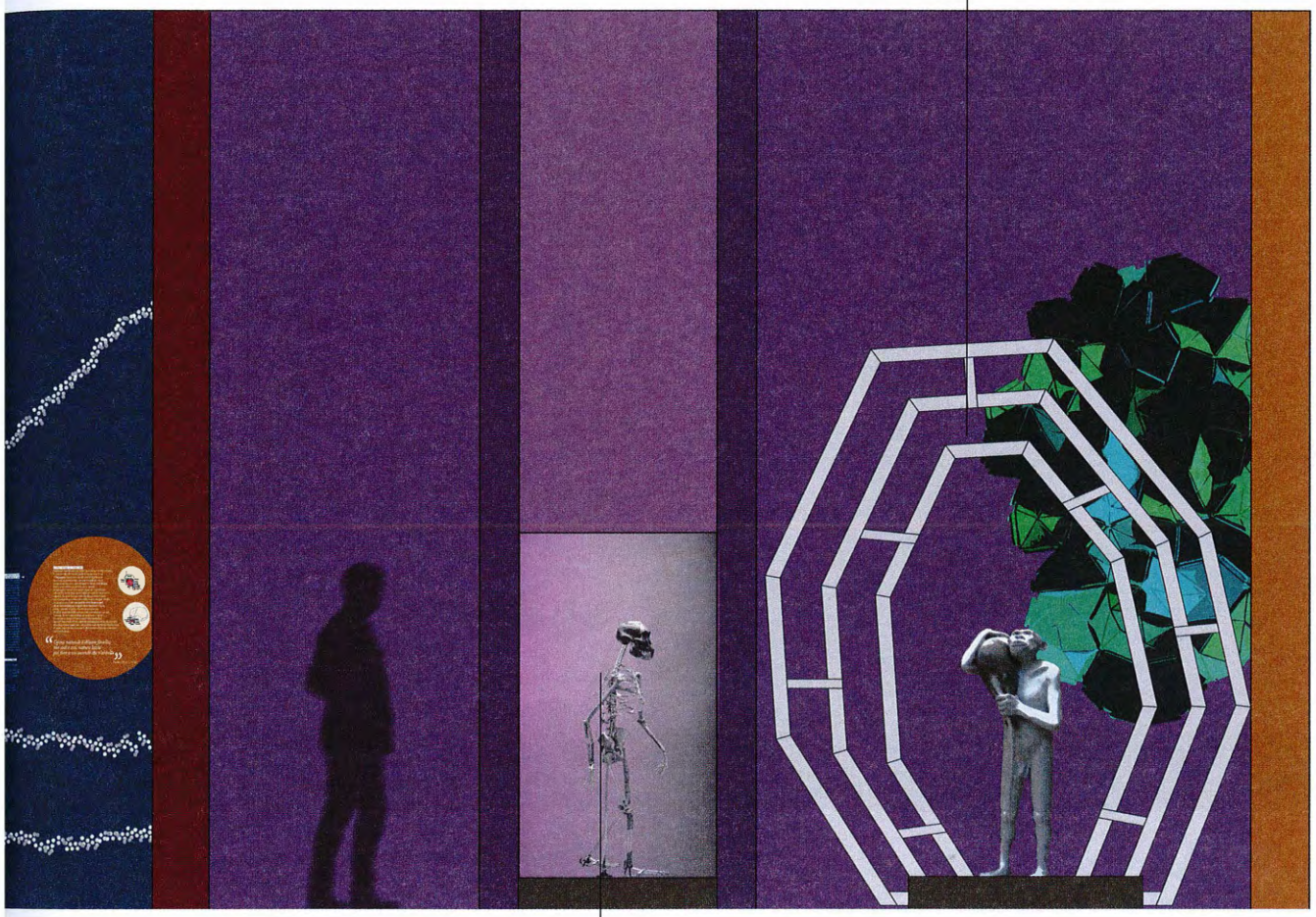

**EVA MITOCONDRIALE.**
**SALA 2**

PANNELLO DI SOTTOSEZIONE

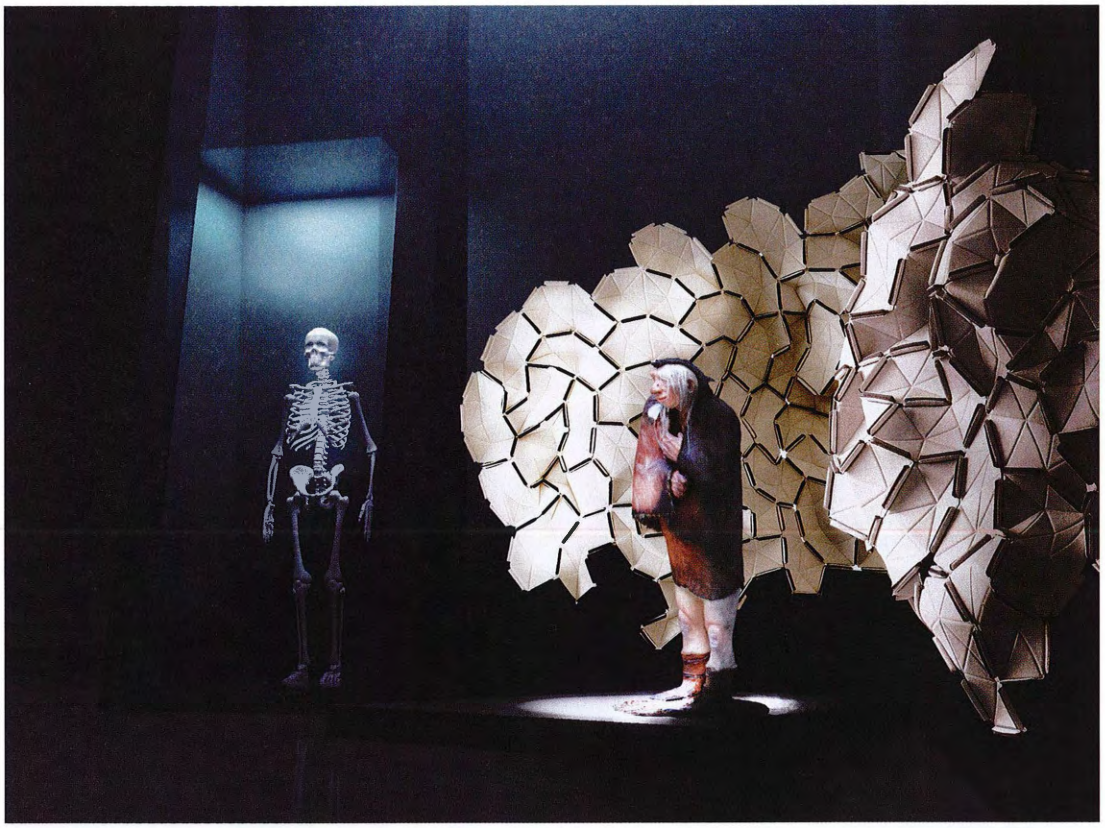
**PROSPETTO SALA 2A_2B_2C**



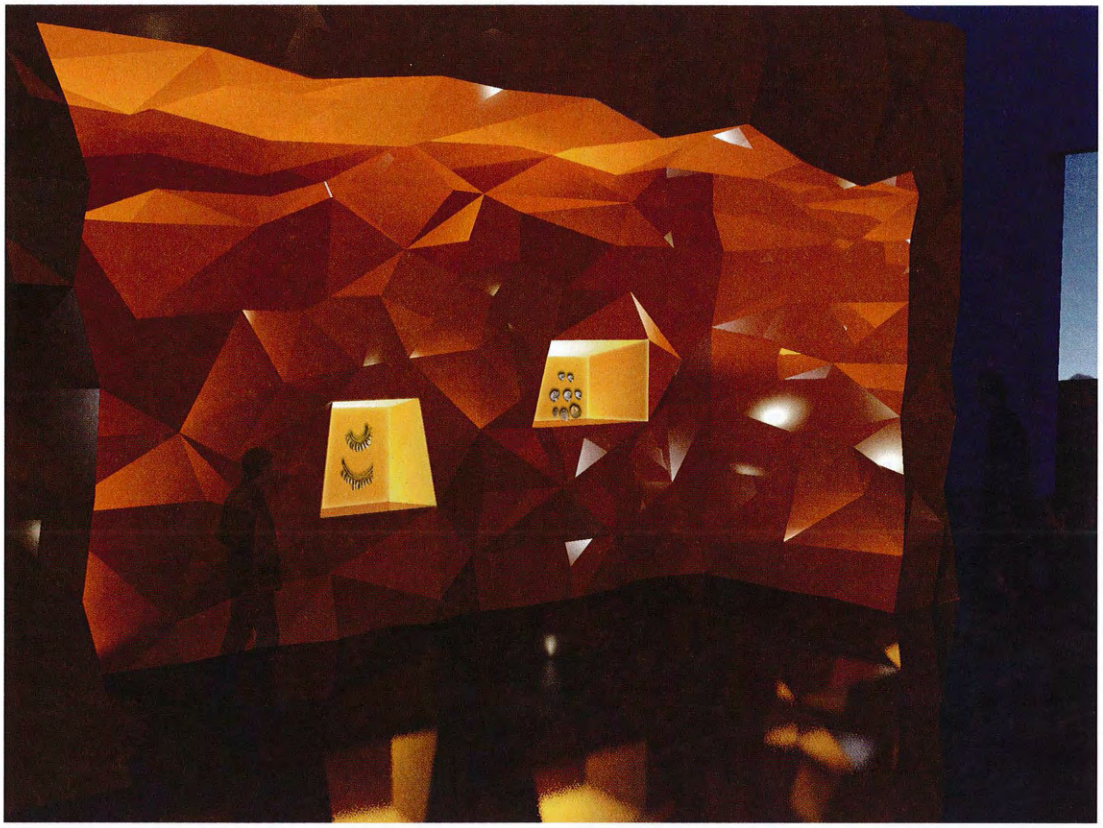
ALLOGGIAMENTO RICOSTRUZIONE OMINIDE



ALLOGGIAMENTO SCHELETRO



**L'UOMO DI NEANDERTHAL.**
**SALA 2A**

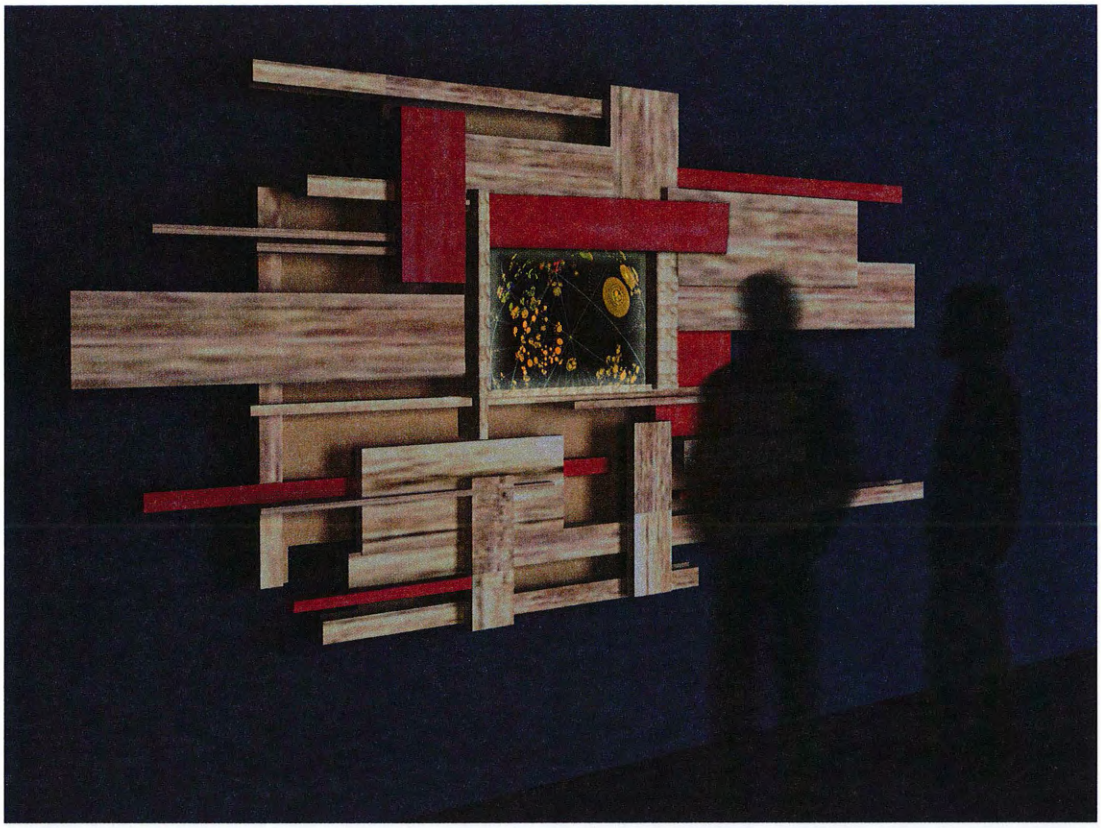


**LA RIVOLUZIONE PALEOLITICA. SALA 3**

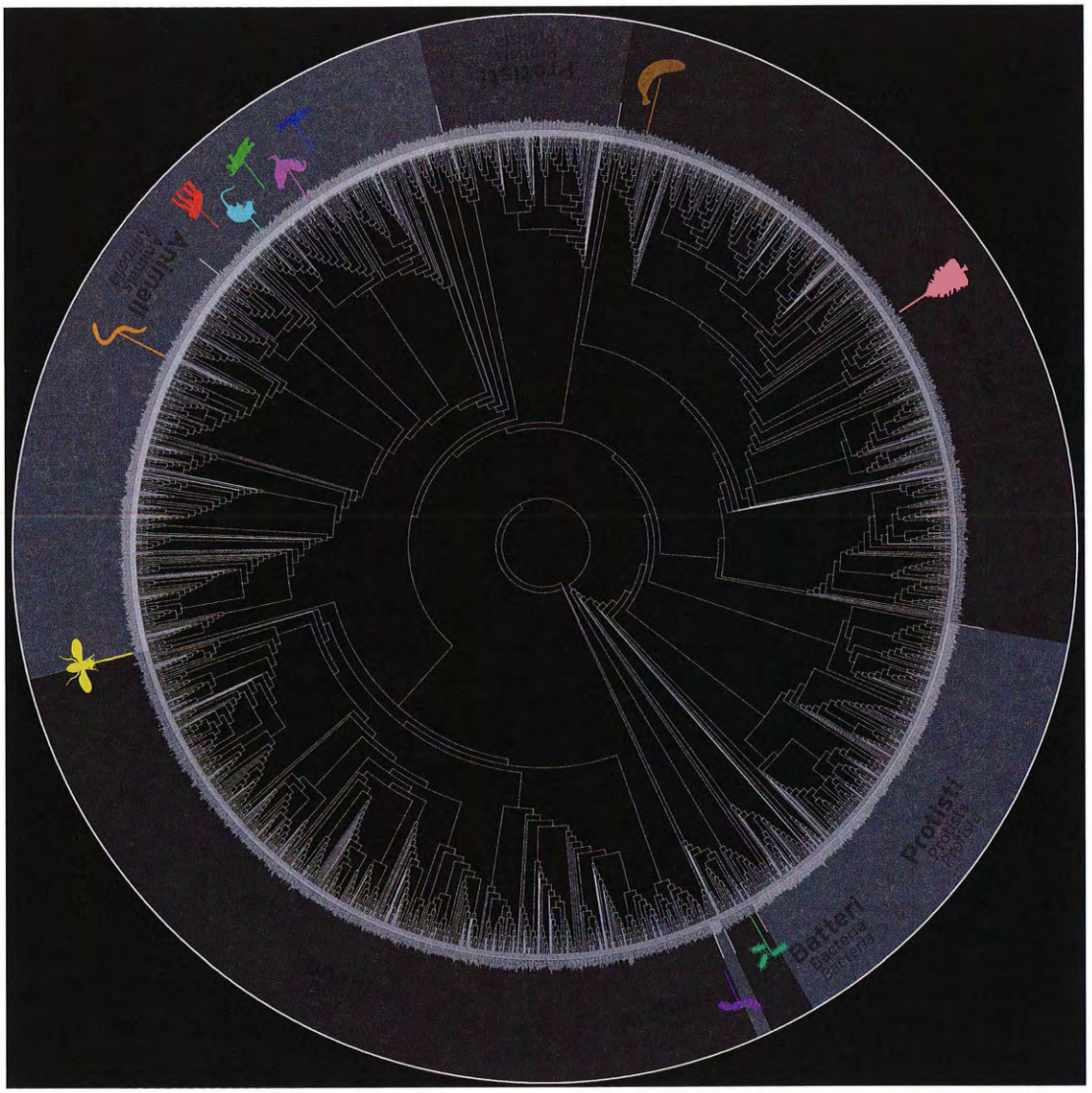
**"OGNI VILLAGGIO È UN MICROCOSMO CHE TENDE A RIPRODURRE IL MACROCOSMO DELL'UMANITÀ INTERA, ANCHE SE IN PROPORZIONI UN PO' DIVERSE".**
LUIGI LUCA CAVALLI SFORZA, 1996

**LA RIVOLUZIONE AGRICOLA. SALA 4**

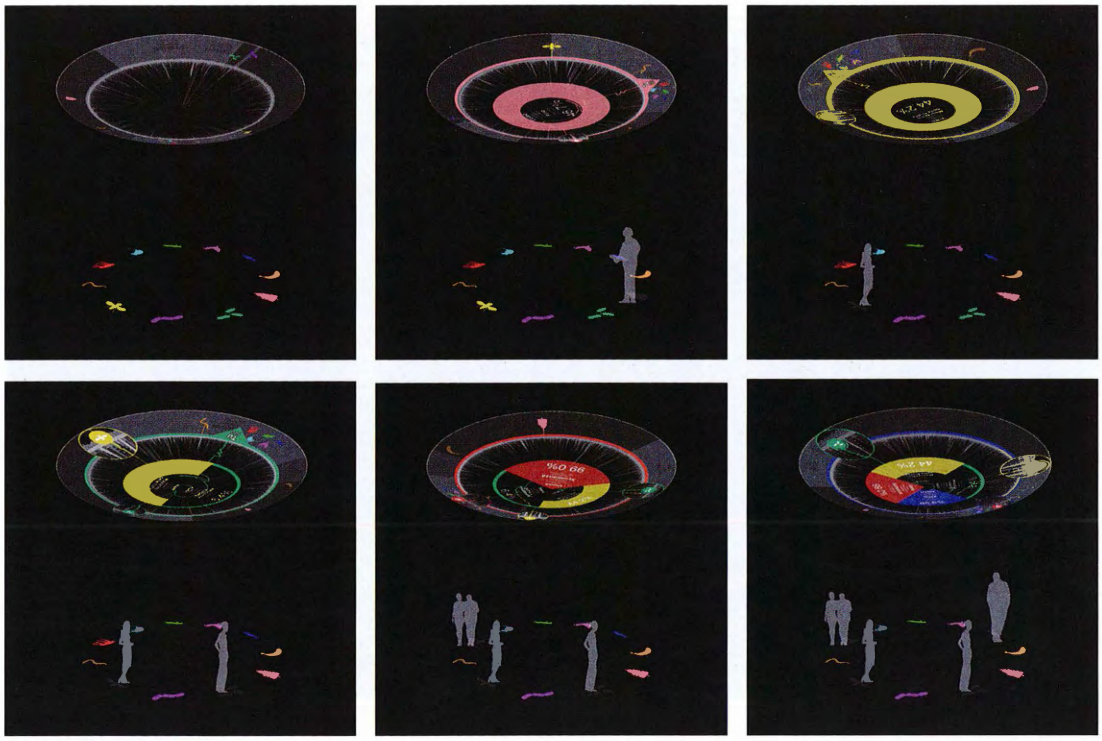
**"NOI NON SAREMMO QUI, SE L'ESTINZIONE FOSSE UN GIOCO DEL TUTTO LEALE".**
DAVID RAUP, 1991



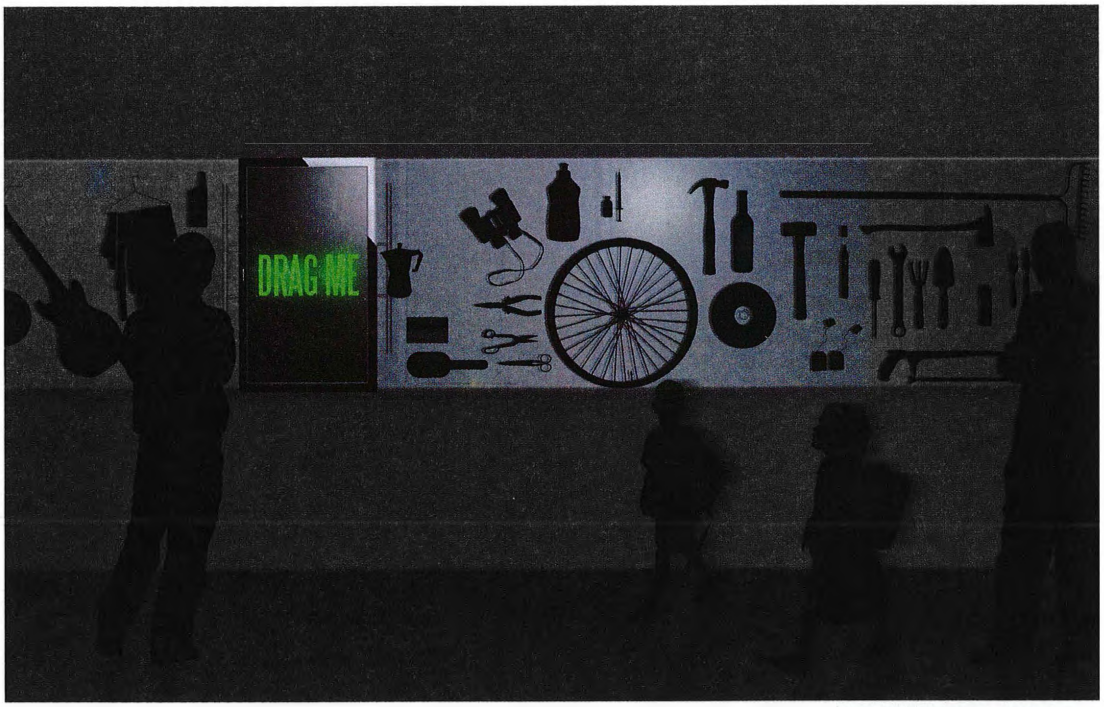
**SALA 4C**
**"SPOSTARSI SUL TERRITORIO È UNA PREROGATIVA DELL'ESSERE UMANO, È PARTE INTEGRANTE DEL SUO CAPITALE".**
MASSIMO LIVI BACCI, 2010



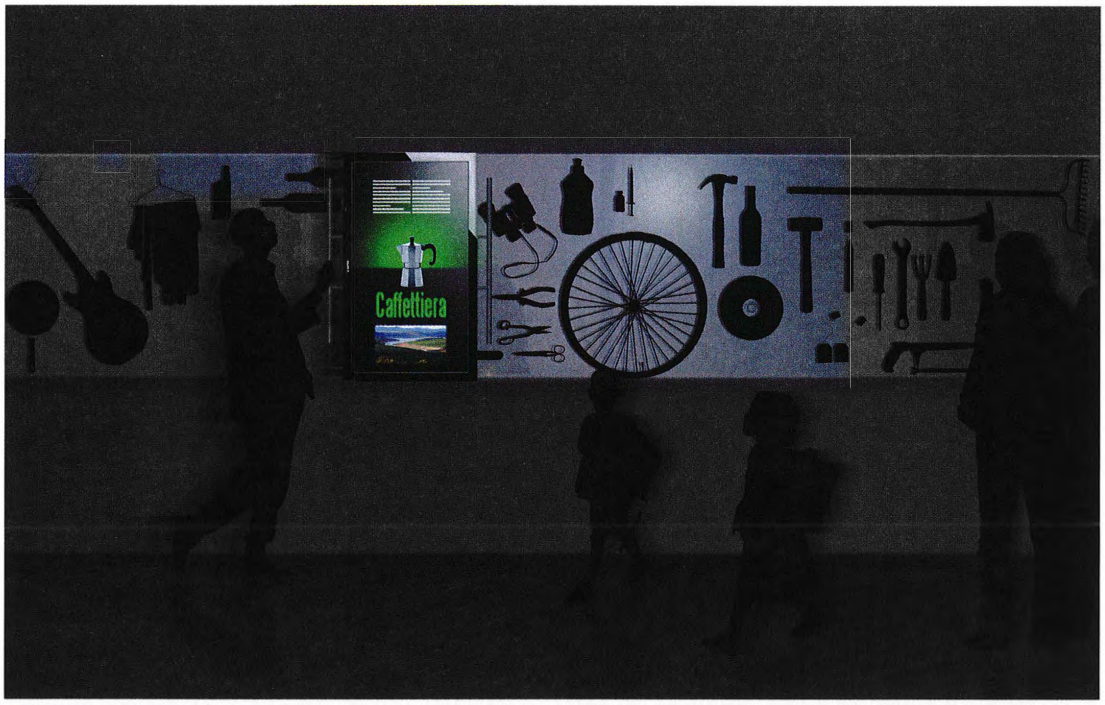

**PARENTE DI UNA BANANA SARAI TU?!**
**EXHIBIT INTERATTIVO.**



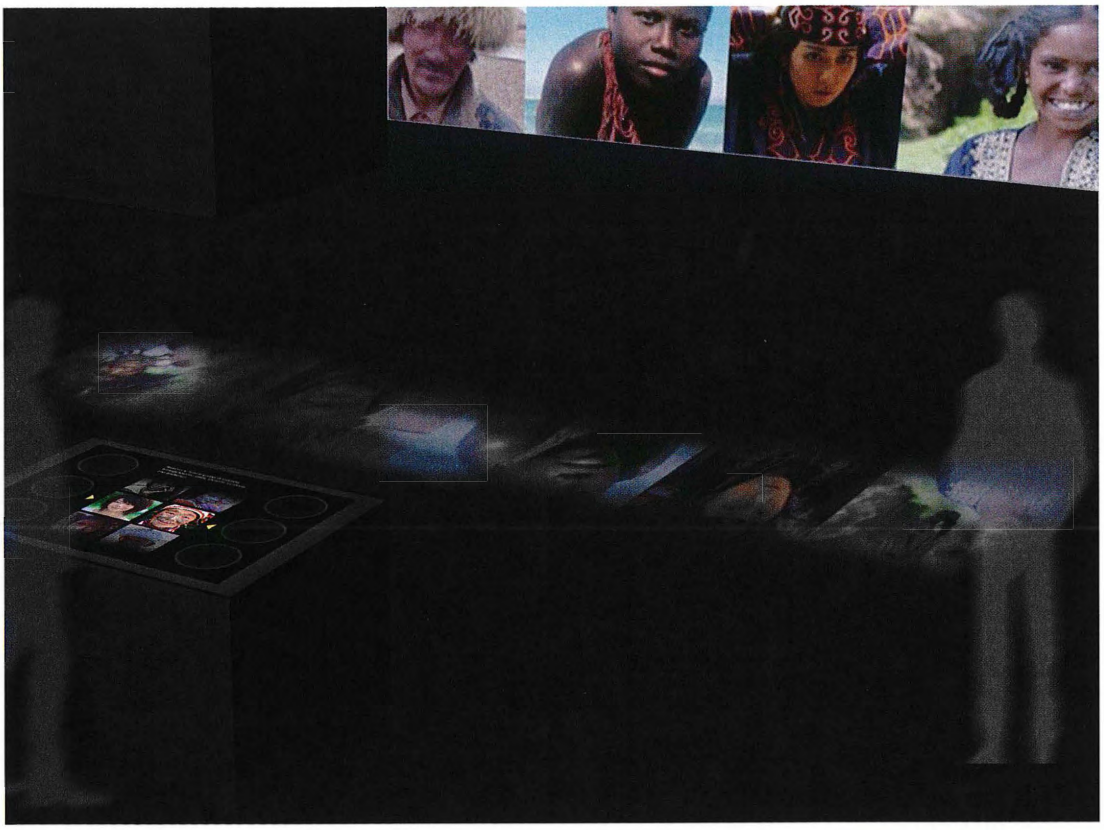
**"SIAMO TUTTI LEGATI IN UN'UNICA RETE".**
CHARLES R. DARWIN , 1837




**IL MONDO IN UN GIORNO.**
**SALA 6_EXHIBIT INTERATTIVO**

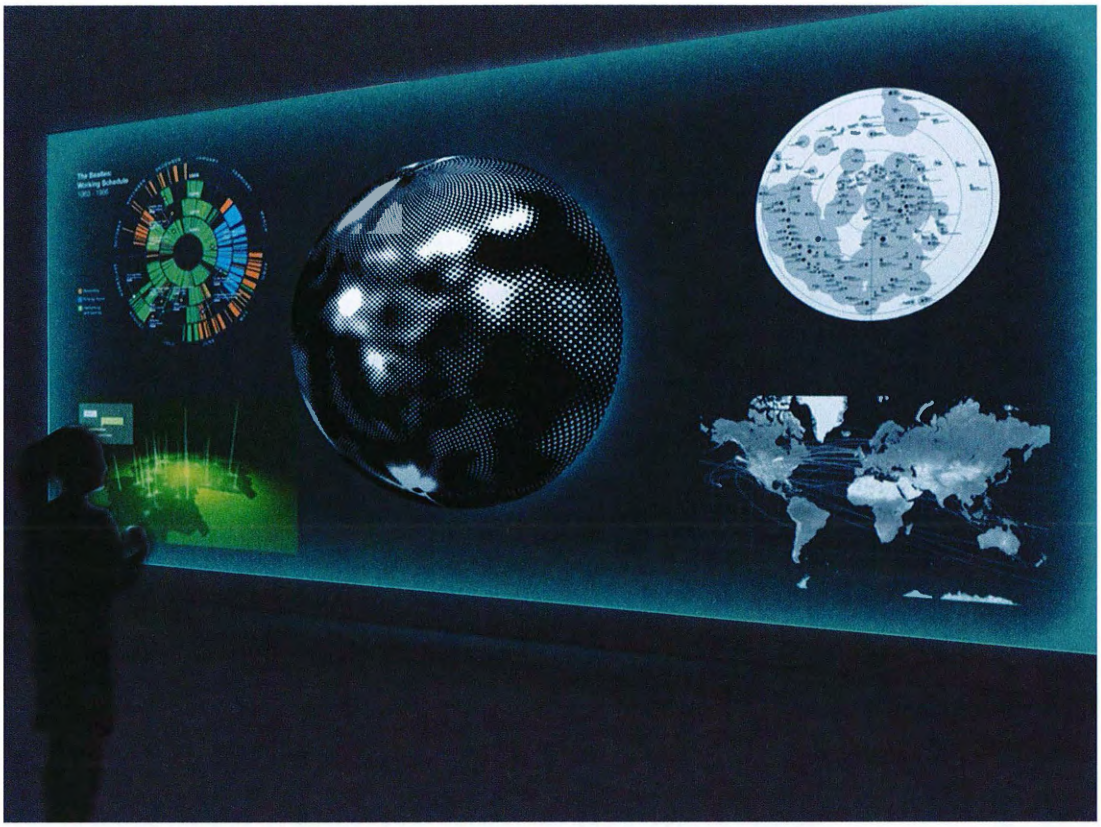



DA QUANDO CI ALZIAMO AL MATTINO A QUANDO CI ADDORMENTIAMO ALLA SERA, LA NOSTRA VITA È SCANDITA DA GESTI, DA ABITUDINI E DA PIACERI LEGATI ALL'USO DI ARTEFATTI, DI UTENSILI, DI INVENZIONI E DI SOSTANZE NATURALI. MOLTI DEGLI OGGETTI DI VITA QUOTIDIANA CHE CONSIDERIAMO NOSTRI SONO IN REALTÀ UN DONO OFFERTOCI DAI PERCORSI INTRECCIATI DELLA DIVERSITÀ UMANA. COSÌ, OGNI GIORNO DELLA NOSTRA VITA È COME UN PICCOLO GIRO DEL MONDO!



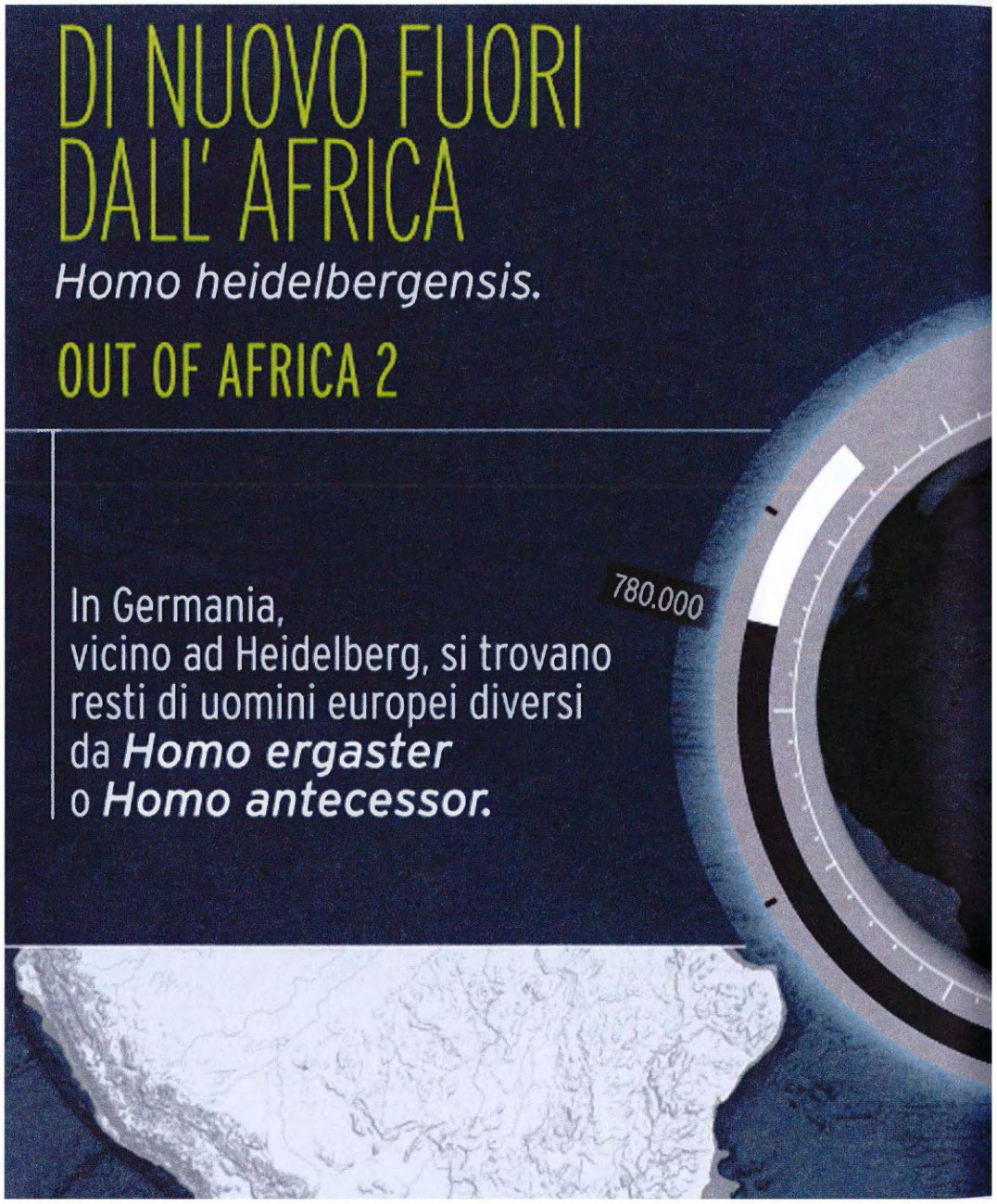
**IL TEST DELLA RAZZA.**
**EXHIBIT INTERATTIVO**

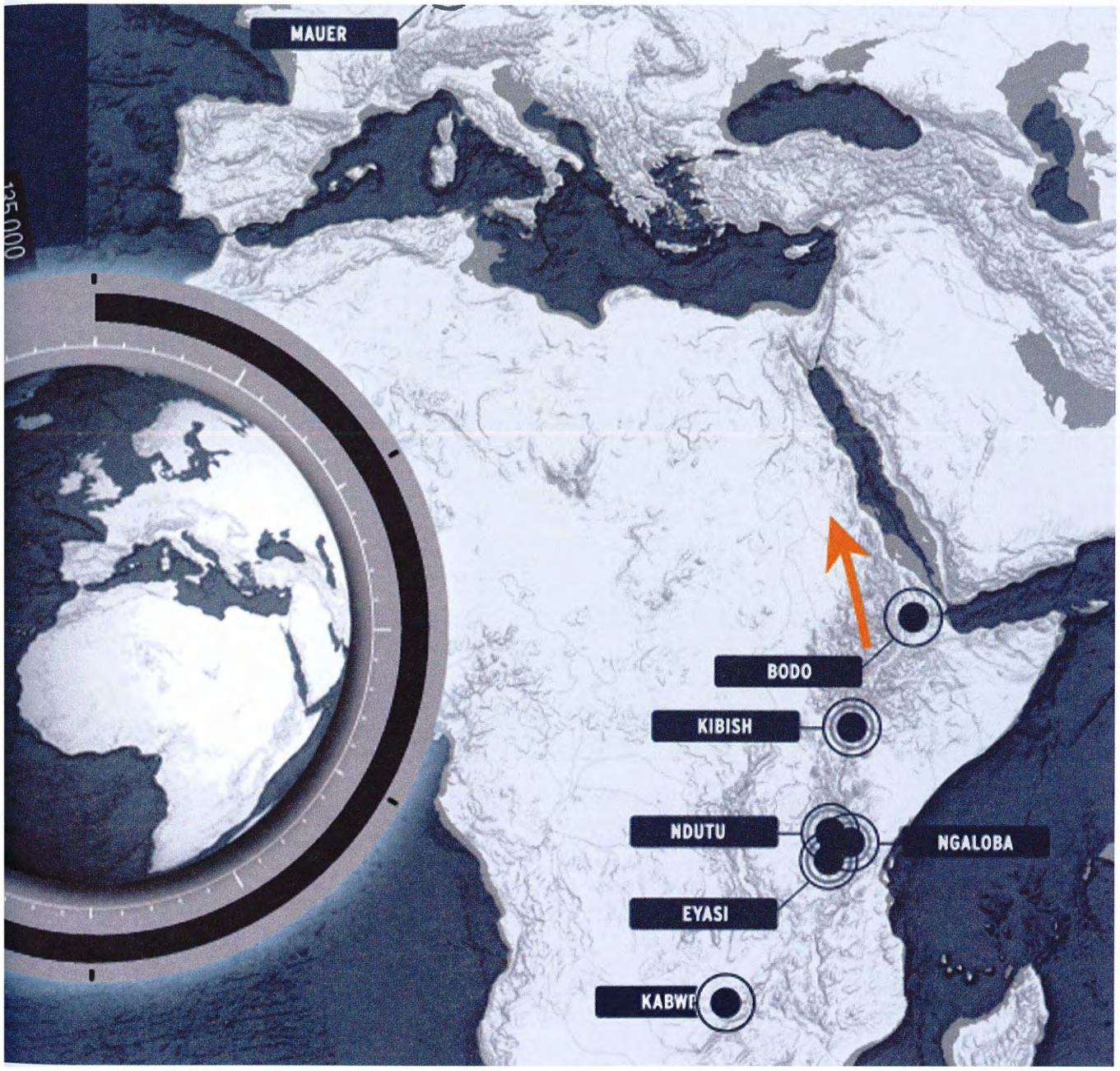
**"LE RAZZE CE LE SIAMO INVENTATE, LE ABBIAMO PRESE SUL SERIO PER SECOLI, MA ADESSO NE SAPPIAMO ABBASTANZA PER LASCIARLE PERDERE".**
GUIDO BARBUJANI, 2006



**I SENTIERI DELL'HOMO SAPIENS.**
**EXHIBIT INTERATTIVO**

**I SENTIERI DELL'HOMO SAPIENS. EXHIBIT INTERATTIVO**




MAUER
125.000
BODO
KIBISH
NDUTU
NGALOBA
EYASI
KABWE

**ITALIA, L'UNITÀ NELLA DIVERSITÀ. SALA 5**

**E GIÀ ROSSEGGIAVA, FUGATE LE STELLE, L'AURORA,
QUANDO LONTANI COLLI NELL'OMBRA E BASSA VEDIAMO
L'ITALIA. ITALIA!, ESCLAMA ACATE PER PRIMO,
ITALIA CON LIETO CLAMORE I COMPAGNI SALUTANO.
ALLORA IL PADRE ANCHISE CORONÒ UNA GRAN TAZZA,
E LA RIEMPÌ DI VINO PURO E I CELESTI INVOCAVA
STANDO SULL'ALTA POPPA.**

NESSUN POPOLO E' UN' ISOLA
La città di Ravenna
Fin dalla preistoria questo tratto della pianura padana fu caratterizzato dalle frequenti esondazioni dei fiumi.
Il sardo è oggi una "roccaforte latina" nell'Italia contemporanea.

**Homo sapiens**
**La grande storia della diversità umana**
Complesso Monumentale del Broletto, Novara
8 marzo 2013 - 30 giugno 2013

ISBN 978-887578369-3

**Euro 25,00**